

● الــولادة بـدون ألم .. فى حمـام ســاخن

● الموسوعات العلمية .. ونصيب العربية منها

● المــوزايكــو علـــم .. وفـــن

الادخـــار عندالحيوان والنبـــات والانســـان

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٩٦ أول فبراير ١٩٨٤ م

فى هذا العدد

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١



كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....

العنوان : ....

البلد : ....

مدة الاشتراك : ....

عزيزى القارئ

نعود إلى الحديث عن تعمير شبه جزيرة سيناء ، ومنهج اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا فى الدراسة والبحث ، وتمهيدا لوضع مخطط عملى ، لهذا التعمير .

واذا كانت خطة الدولة الخمسية ، قد عنيت بهذا الموضوع عناية خاصة ، لما لسيناء من مكانة خاصة ، فى الوجدان المصرى والعربى جميعا ، إلا أن عيب الخطة والتخطيط ، أنه يقوم على دراسات اللجان المتخصصة وهى لجان تتشكل فى كل وحدة من وحدات العمل ، ووفقا للتقسيم الادارى أو الجغرافى للبلاد .

من هنا ، فإن الخطة توضع ، من مجموع البيانات التي تقدمها هذه اللجان وتضعها فى ملفات خرساء .

ومع ذلك فقد احتاطت الخطة عندما وضعت ، فقررت مبدأ هاما ، هو أن الخطة قابلة للتعديل ، عندما يبين للمتخصصين ضرورة هذا التعديل .

ومعنى ذلك أن الخطة ، قد أخذت بمبدأ المرونة ، فى تحديد الاهداف ، أو تحديد البرامج التنفيذية القادرة على تحقيق أهدافها .

من هنا يصبح من المحتم وضع أهداف تعمير سيناء أمام العلماء والفنيين ورجال الادارة .

والذى لاشك فيه أن غياب الهدف من أية خطة توضع ، يحول دون تنفيذها على الوجه المطلوب .

فما هو الهدف من تعمير شبه جزيرة سيناء ؟ «قد يقال إن الهدف الشامل للخطة ، هو التنمية ، وهو مطلب هام فى ذاته ، لايحتاج إلى توضيح . لكن التنمية تختلف فى المجتمع الزراعى عنها فى المجتمع الصناعى ، كما تختلف فى الأرض الصحراوية ، عنها فى الأرض الجبلية ، أو الصخرية ، فلكل أرض طبيعتها التى تتميز بها ، ومالم يراع هذا الاختلاف ، فإن الخطة يمكن أن تكون عملا مكررا ، أو شكلا منقولا عن خطط لأخرى ، تختلف طبائعها اختلافا بينا ، مع طبيعة الأرض ، موضوع التخطيط .

إننا قد نضع هدفاً لمنطقة من المناطق ، للوصول بها إلى أن تكون منطقة سياحية ، على أعلى المستويات .

وسنجد أنفسنا ملتزمين بمراعاة عدة عناصر أو مقومات ، لابد أن تتوفر للمنطقة السياحية ، ومنها على سبيل المثال ، دراسة عوامل الجذب السياحى التى يجب أن تتوفر فى هذه المنطقة ، ووسائل النقل اليها والنقل منها ، وحالة الفنادق وعددها ، وطاقتها على استيعاب السائحين .

ثم سنجد أن الدراسة تحتاج إلى تصور واضح للسائح نفسة ، وكيف يقضى وقتة المحدد ، لاقامته فى المنطقة السياحية .

وكثير من الدراسات الاقتصادية والاجتماعية حول الموضوع .

وعندما تنتهى هذه الدراسة ، فان علينا أن نحدد البرنامج التنفيذى الذى ينقل الخطة من المجرد إلى المحسوس . وفى بعض الحالات يقتضى الامر تجريب البرنامج التنفيذى ، للتأكد من صلاحيته ومناسبته لأمزجة السائحين وظروفهم . وبعدها يمكن بدء حملة الدعاية للمنطقة السياحية ، وأين ينبغى أن يكون التركيز ، وبأية لغة .

هذا المخطط السياحى ، هل يصلح للتخطيط الزراعى مثلا ؟

أم ان للتخطيط الزراعى وضعا مختلفا عن هذا الوضع ؟

وإذا كانت هذه المناقشة عامة بالنسبة للتخطيط

بشكل عام فان وضع التخطيط لتعمير سيناء ، يجب أن يراعى ظروف البيئة فى شبه جزيرة سيناء ، والمراحل التاريخية التى مرت بها ، ومكانتها فى الوجدان العام ، والوجدان المصرى بخاصة .

إن شبه جزيرة سيناء ، قد مرت بظروف خاصة ، جعلت لها أهمية خاصة ، يجب أن تراعى .

ولنسأل أنفسنا أولا ، ماذا نريد من سيناء ، وماذا نريد لسيناء ؟ إن سيناء هى خط المواجهة الأول فى حالات العدوان ، وعلينا أن نضع ذلك فى الاعتبار ، أيا كانت الافتراضات .

إننا نرجو لمرحلة السلام فى هذه المنطقة أن تستمر ، فإن الخطر أو الشعور به ، يعرض الخطة التى توضع ، للقلق والتوتر . والبناء أو التنمية يحتاجان إلى الامن والاستقرار .

ومع ذلك فإن الاجابة على السؤال الأول ، وهو : ماذا نريد من سينا ، يمكن أن يترجم إلى عدة أنواع ، وفى مقدمة ذلك آمنها ، بحيث لانتوقع الخطر بين الحين والحين .

على أن ذلك العنصر قد يكون عامل طرد لاعامل جذب ، فى منطقة السياحة وإعداد سينا لتكون منطقة سياحية .

وفى يقينى أننا نريد من سينا ، أن تعد نفسها لاستقبال أعداد من المواطنين ، يفدون اليها من الوادى ، فتخف وطأة الازدحام فيه .

كما أننا نريد من سينا ، أن تستثمر ما فيها من معادن ، وأن تعمر ما فيها من مناطق قابلة للزراعة ، وأن نراعى الظروف التى تجعل منها كيانا مستقلا ، يعيش فى ظل اكتفاء ذاتى بما ينتجه ، وسيكون أفضل أن تتجاوز موارد سينا الاكتفاء ، لتصدر الفائض من صناعاتها وانتاجها الزراعى إلى الوادى ، أو إلى خارج البلاد .

هذه هى الاحلام التى تراود أى مشتغل بالقضايا العامة ، وأظن أن التخطيط لها ليس بالمستحيل .

أما ماذا نريده لسينا فهو أن تكون مصدر اشعاع للسلام ، فى سائر انحاء الدنيا ، وأن تكون شديدة الاتصال بسائر انحاء البلاد ، من النواحى السياسية والاجتماعية والثقافية ، فتعرض بذلك مراحل تعرضها لعوامل أخرى اضطرت إلى معايشتها ، وقد تكون هذه العناصر قد شكلت فى القليل أو تركت آثرا فى ثقافة أهالى سينا ، وليس من شك أن تعمير سينا ، يجب أن يكون أولا تعميرا فكريا وثقافيا ، والا فإن المغامرة بإقامة المشروعات الزراعية والصناعية ، ستكون دائما عرضة للمخاطر .

ان أية تنمية لاتراعى اعداد الانسان لتلقيها والمحافظة عليها حتى لاتقوم الخصومة بين الانسان ومشروعات الخطة ، فإن هذه الخصومة قد تدمر مشروعات التنمية ، وفى ذلك من الخسارة وضياع الوقت ، ما يؤثر على الخطة سلبا لاإيجابا .

هكذا يصبح تحديد الهدف ، أول ما ينبغى أن تراعيه خطة تعمير سينا .

وهكذا يصبح على اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، أن تشرك المجلس المختص ، وهو مجلس العلوم الانسانية ، داخل الاكاديمية نفسها .

فإذا ما فرغ هذا المجلس من تحديد أهداف خطة تعمير سينا ، ووسائلها ، فإن عليه أن يضع ذلك كله ، أمام المختصين فى فروع العلم المختلفة .

وقد يكون تشكيل لجنة للخدمات داخل الاكاديمية ، مقدمة ضرورية لهذه الدراسات ، خاصة وهو مشكل من كافة التخصصات فى العلوم الاجتماعية والانسانية ، وهى فروع مختلفة من فروع المعرفة .

ولعلنا بهذا نكون قد وضعنا أيدينا على الاسلوب الذى يمكن - لو اتبع - أن يعطى ثمراته .

وقد لاأكون محتاجا إلى أن أحذر من السرعة فى وضع الخطة ، فإن البحوث الاجتماعية والعلمية تستغرق وقتا ليس بالقليل ، لكن هذا الوقت يمكن أن يكون عاملا إيجابيا فى وضع الخطة ، والا تعرضت هذه الخطة لمخاطر السرعة .

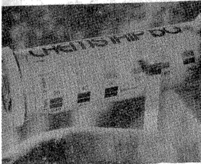
عبدالمنعم الصاوى

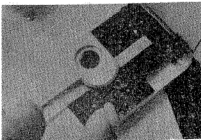


- بدء سباق إنتاج أسلحة حرب الفضاء .
- الأبخـرة الكيمائيـة وأشـعة الليـزر للكشف عن البصمات
- مرضى السكر .. يقومون بعلاج أنفسهم !!
- الهندسة الوراثية تقتحم مجالات جديدة

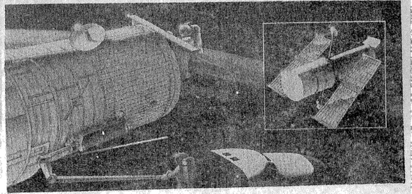
طبقا لتقديرات خبراء وكالة ابحاث الفضاء الامريكية ، فإن تنفيذ مشروع الرئيس ريجان الفضائى سيتكلف مئات البلايين من الدولارات . كما سيتطلب الأمر بناء عدة مركبات فضائية من طراز المكوك لكى تنقل المعدات والفنيين وأجزاء المحطة الفضائية إلى الفضاء الخارجى .



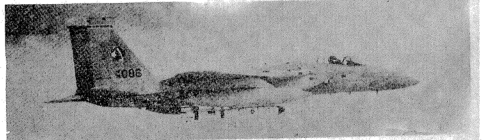




عملية اختبار معدل السكر فى الدم .. فى أعلى توضع نقطة من الدم على الشريط الورقي المعالج كيميائيا ، وفي الوسط مقارنة لون الشريط بخريطة الألوان وفى أسفل جهاز تحديد درجة اللون الالكترونى .



صاروخ امريكي مضاد للأقمار الصناعية مثبت فى أسفل طائرة مقاتلة من طراز ف ـ ١٥ ، لم يختبر بعد .



● بدء سباق إنتاج أسلحة حرب الفضاء

في الشهور الاخيرة من العام الماضي تصدر موضوع محطة ريجان الفضائية والمشروعات العسكرية الفضائية التي يعمل الرئيس الامريكي على تحقيقها ، قائمة الموضوعات التي ثار حولها جدل واسع في مختلف الاوساط العلمية ، سواء في الولايات المتحدة أو في الدول الغربية الأخرى . وخاصة بعد أن اعلن البيت الابيض ، أن ريجان سيعلن في كلمة الاتحاد التي سيوجهها إلى الشعب الامريكي هذا الشهر عن تصميمه على المضي في مشروعاته لاستخدام الفضاء في الأغراض العسكرية للمحافظة على أمن الولايات المتحدة ولتحقيق التوازن مع الاتحاد السوفيتي الذي خطا خطوات واسعة في هذا المجال .

ويستهدف برنامج ريجان الفضائي تصميم وانتاج جيل جديد من الحاسبات الالكترونية فائقة السرعة لادارة معارك الفضاء ، ومعدات الكترونية متطورة لمراقبة وكشف الصواريخ المعادية قبل اقترابها عن أهدافها بوقت كاف . ومعدات تعمل بأشعة الليزر لتوجيه الصواريخ العابرة للقارات إلى أهدافها بدقة شديدة .

وفي نفس الوقت كشفت مصادر سوفيتية على ان العلماء السوفييت توصلوا إلى صنع سلاح مضاد للأقمار الصناعية منذ زمن طويل . وهو عبارة عن قمر صناعي مقاتل يتحرك بواسطة التوجيه من المحطات الأرضية ويتجه إلى أقمار العدو الصناعية ويدمرها . بالأضافة إلى ذلك فإن مصادر المخابرات الامريكية تؤكد ان الاتحاد السوفيتي نجح منذ عدة سنوات في تطوير سلاح إشعاعي له قوة تدميرية رهيبة . وكذلك فمن المعروف ان الاتحاد السوفيتي بدأ في بداية السبعينات في إجراء تجارب الأقمار الصناعية القاتلة ، وكما تؤكد التقارير الامريكية فإنه نجح إلى حد بعيد في ذلك المجال .

والطريقة التي يعمل بها الليزر أصبحت مألوفة ، فإن أجهزة الليزر تطلق إشعاعا مكثفا من الضوء القوي يستطيع إذابة المعدن . وكما يقول البروفيسور جاك روينا : « إننا الآن نشبه الشخص الذي يقفز من عصر الطائرة الورقية التي يلهو بها الأطفال إلى عصر الطائرة البوينج دفعة واحدة ، وبعد ذلك سنصل إلى ليزر الأشعة السينية والذي سوف يستمد قوته التدميرية من انفجار نووي داخلي . أما **الهدف الاكبر فهو أسلحة الاشعة الذرية ،** والتي تطلق سيلا من الأشعة الذرية . **ولكن التكاليف ستبلغ أرقاما فلكية .** فإن محطة ليزر فضائية واحدة من الممكن ان تحتاج لحوالي ٦٦٠ طنا ، أو مايعادل **حمولة ٢٠ مكوكا فضائيا ، من كلوريد** الهيدروجين لتشغيل الجهاز .

ومن جهة أخرى فإن القدرة على متابعة صاروخ سوبر سونيك على بعد ألف ميل ثم توجيه الاشعاع نحو الهدف لاتزال حتى الآن مشكلة معقدة بلاحل . ومهما بلغ النظام الدفاعي من القوة ، فإنه على أحسن تقدير سوف لايدمر اكثر من ٩٠ في المائة من عدد الصواريخ المهاجمة . اما العشرة في المائة التي ستفلت من الحزام الدفاعي فسيبلغ عددها طبقا لآخر احصاء عن عدد الصواريخ السوفيتية النووية حوالي ٩٦٠ صاروخا سوف تنقض على الأهداف الحيوية داخل الولايات المتحدة في وقت واحد . أو بمعنى آخر دمار البلاد تماما . ففي الحرب النووية لايوجد غالب **ومغلوب . وهذا مايجب ان يعيه زعماء** الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي جيدا .

وخارج دائرة العلماء العاملين مع وزارة الدفاع الامريكية ، فإن الغالبية العظمى من العلماء الامريكيين لاتؤمن بفائدة الحزام الدفاعي أو الدروع الالكترونية التي يقترح ريجان إقامتها . فحتى لو تمت إقامة محطات الليزر في **الفضاء ، فإن شدة حساسيتها ستجعلها عرضة للتعطل في أي وقت ، وكذلك من** السهل تدميرها . والخبراء يعرفون جيدا أن الاسلحة الاشعاعية لكل من الدولتين **الكبيرتين في استطاعتها أن تحرق النظم الدفاعية الأخرى . ومن الممكن أيضا ان** تصنع الصواريخ بطريقة تجعلها اكثر صلابة وتكون لامعة تعكس الضوء ، فبذلك يمكنها ان تفلت من إشعاعات الليزر وتنطلق لتصيب اهدافها .

ويقول الجنرال روبرت بومان ، الذي اشترك في اعداد برامج التدريب الفضائية المتطورة للقوات الجوية : « إن إطلاق العدو لمجموعة من الصواريخ **المزيفة « هياكل فارغة » من الممكن ان** تسبب بلبلة خطيرة للمسئولين عن أجهزة الليزر وتبطل فاعلية الحزام الدفاعي . ومن الضروري ان يقوم الخبراء بتقديم النصيحة للرئيس ريجان وتعريفه بنقاط ضعف ذلك المشروع ، وبالوسائل العديدة **التي يمكن بواسطتها مقاومتها وإبطال** فاعليتها » .

اما البروفيسور ستيفين ماير الخبير الدفاعي فقد صرح اكثر من مرة ، بأنه لافائدة من محاولة الدخول في سباق لتحقيق تفوق تكنولوجي في مجال التسلح ، فإن الاتحاد السوفيتي سوف لايسمح أبدا بأن تتفوق عليه الولايات المتحدة ، وكلما توصلت أي من الدولتين إلى سلاح جديد أو نظام دفاعي متطور ، فلابد ان تلحق بها الأخرى . والتجارب الماضية أثبتت تلك الحقيقة .

الأبخرة الكيمائية وأشعة الليزر للكشف عن البصمات

يقوم مفتش البوليس بتناول قاعدة أباجورة كهربائية محطمة وملوثة بالدماء **من على أرض الحجرة . وبحرص بالغ** يقوم برشها بمسحوق الكربون عسى ان يجد بصمه على قاعدة الاباجورة التي استخدمت كأداة للجريمة . ومثل تلك المشاهد التي نشاهدها كثيرا في أفلام الجريمة في طريقها لأن تصبح من **ذكريات الماضي . ففي هذه الأيام يلجأ رجال البوليس لاستخدام وسائل تكنولوجية** جديدة متطورة للكشف عن البصمات . والوسائل الجديدة أسرع واكثر فاعلية من الطرق القديمة .

وأحدث طريقة بدأ إستخدامها مؤخرا فى الولايات المتحدة ، هى استخدام الأبخرة الكيمائية للحصول على بصمات الاصابع من فوق أى شيىء تقريبا . وفى مدينة كارسون بولاية نيفادا استطاع رجال البوليس الحصول على بصمة قاتل من على إحدى المخدات . وذلك الامر لم يكن من المستطاع تحقيقة بالوسائل القديمة .

وكذلك تم القبض على احد مهربى المخدرات عن طريق الكشف عن بصمة له فوق كيس من البلاستيك بواسطة الأبخرة الكيمائية .

وتقوم شركة دورا - برينت بسان فرنسيسكو بكاليفورنيا بإنتاج معدات للكشف عن البصمات بالأبخرة الكيمائية ، تستطيع إظهار البصمات حتى ولو كانت على أوراق الأشجار أو الجلد الادمى . ويتم إعداد الأبخرة الكيمائية عن طريق غمس قطعة من نسيج خاص فى محلول « سيانو أكريليت » - وهو نفس المحلول الذى يستخدم فى صناعة معاجين اللصق . وبعد ذلك توضع قطعة النسيج المشبعة بالمحلول مع الشيىء المراد إختباره داخل مكان مغلق . وعلى الفور تتفاعل الأبخرة الكيمائية مع أثار العرق المتخلف من بصمة أصبع على أى شيىء . وطريقة الأبخرة الكيمائية . تعتبر مثالية لفحص الأمكنة الواسعة بسرعة ، فمن الممكن بسهولة انتشار الأبخرة الكيمائية داخل حجرة أو داخل سيارة .

أما شركة بيتون للصناعات الكيمائية بمدينة سكاربورو فتستخدم أسلوبا مماثلا بواسطة الأبخرة الكيمائية ، ولكنها ابتكرت صندوقا معدنيا يقوم بتنظيم خروج وانتشار الأبخرة الكيمائية . وعلى الرغم من أن الأسلوب الجديد بدأ استخدامه منذ أقل من عام فقط ، فمن المتوقع ان يبطل استخدامه أيضا فى الولايات المتحدة خلال أشهر قليلة . فإن خبراء شركة دورا - برينت على وشك الانتهاء من إنتاج جهاز الليزر للكشف عن البصمات . وهو جهاز الكترونى نقالى يجمع بين مولد ليزر وكاميرا تليفزيونية للكشف عن البصمات مهما كانت درجة ضآلتها أو المادة التى لامستها .

مرضى السكر .. يقومون بعلاج أنفسهم !!

حول منضدة فى حجرة صغيرة يغمرها الضوء ، جلس خمسة من الطلبة تتراوح اعمارهم ما بين ٢٧ إلى ٣٥ سنة ، ويبدو عليهم جميعا أنهم فى صحة جيدة لايشكون من أى مرض . ومع ذلك فإنهم قد قضوا معظم حياتهم وهم يقاسون من مرض السكر ، الذى يأتى ، من حيث الخطورة فى الولايات المتحدة ، فى المرتبة الثالثة بعد أمراض القلب والسرطان . وبعض الذين يجلسون حول المنضدة تعرضوا للمضاعفات الخطيرة التى تصاحب مرض السكر . فإن جيم قضى عشرين سنة من عمره البالغ ٢٧ سنة فى معاناة مستمرة مع المرض ، فقد بدأ يفقد بصره ، كما ان الكلى أصبحت تقريبا لاتعمل ، وكذلك بدأت تظهر عليه أعراض مرض القلب . أما بوب - ٣٥ سنة - فقد أجريت له العديد من جراحات الليزر للمحافظة على إبصاره المتداعى . وهو الآن يعيش فى قلق مستمر من فقد بصره .

وقد قام مرضى السكر الخمسة بالالتحاق بأحد الفصول التى أقامها برنامج مانهاتن لمساعدة مرضى السكر على العناية بأنفسهم . ويهدف البرنامج إلى تعريف المرضى بطبيعة مرضهم حتى يسهل عليهم العناية بأنفسهم . وخلال العشر سنوات الماضية اتسع نشاط البرنامج ليشمل تقريبا جميع أنحاء الولايات المتحدة . والدرس الأول الذى يتلقاه المرضى هو تعلم كيفية السيطرة على المرض حتى يستطيع الجسم العمل بشكل طبيعى على قدر الامكان . وفى الواقع فإن تحقيق ذلك يقتضى جهدا شاقا .

ومثل معظم مرضى السكر من الدرجة الأولى فإن الطلبة المنتظمين فى البرنامج تعودوا على ان يحقنوا أنفسهم بالأنسولين مرة أو مرتين فى اليوم . والأنسولين هو الهورمون الذى لايقدر البنكرياس على إنتاجه طبيعيا فى حالة مرض السكر . والأنسولين ضرورى فى عملية تحول الجلوكوز الذى يشكل المصدر الرئيسى للطاقة اللازمة للجسم . وبدون كمية مناسبة من الأنسولين ، فإن الجلوكوز يضيع بلافائدة ويخرج من الجسم مع البول ، ممايؤدى إلى ضعف الشخص ووصوله إلى مرحلة خطيرة من المرض قد تفقده حياته .

وحتى يعرف مرضى السكر مدى حاجة أجسامهم للأنسولين ، يقومون بقياس مقدار السكر فى البول بواسطة اختبار كيمائى بسيط . ولسوء الحظ فإن ذلك الاختبار غير دقيق . ولذلك فإن مرضى السكر من الدرجة الأولى يقاسون عادة من التذبذب الشديد لمعدلات الجلوكوز فى أجسامهم . ومن المعتقد أن كثيرا من مضاعفات المرض مثل فقد البصر ، وتوقف عمل الكلى ، وضيق الشرايين والغرغارينا التى تؤدى إلى بتر الأطراف ، تحدث كلها بسبب تراكم السكر .

ويهدف البرنامج إلى تعليم المرضى كيفية تجنب تلك المشاكل عن طريق المحافظة على معدلات السكر فى الدم فى حدودها الطبيعية . والطريقة الوحيدة لتحقيق ذلك هى السيطرة على معدلات الجلوكوز فى الدم . ويتعلم المرضى كيفية عمل ذلك فى المنزل باستخدام شرائط من الورق معالجة كيمائيا . وعند وضع نقطة من الدم فوق الشريط فإن الورقة يتغير لونها . وتحدد درجة اللون كمية الجلوكوز فى الدم . ويمكن فهمها عن طريق مقارنتها بخريطة للألوان أو إدخال الشريط فى جهاز الكترونى صغير .

ويتعلم الطلبة كيفية إختبار دمهم أربع وخمس مرات فى اليوم . والهدف من ذلك هو بقاؤهم « فى المنطقة الرمادية » . وهى التى تكون فيها معدلات الجلوكوز من ٥٠ إلى ١٥٠ ملليجراما لكل ٠,١ لتر من الدم . وعلى الرغم من الشكوك التى لاتزال تثور حول فائدة البرنامج ، فإن النتائج التى تحققت حتى الآن تشير إلى أن مئات من المرضى بدأت حالاتهم فى التحسن التدريجى ، كما أن الكثيرين خرجوا من مرحلة الخطر التى كانوا قد وصلوا إليها قبل التحاقهم بالبرنامج .

ومن الدروس الهامة التى يتلقاها الطلبة ، كيفية التحكم فى كمية السكر فى الدم عن طريق التنوع الغذائى . وكما تقول خبيرة التغذية الدكتورة باربارا تورو ، فإن الطعام الغنى بالبروتين يرفع معدل السكر

في الدم إلى القمة بعد حوالى ثلاث ساعات من تناوله . أما الكاربوهيدرات فينتج من تناولها ارتفاع سريع فى السكر . وعندما تنخفض معدلات السكر إلى حد كبير ، ممايتنج عنه الضعف الشديد والاصابة بالدوار ، فإن الدكتورة تورو تنصح بشرب اللبن الذى يؤدى إلى ارتفاع فعال فى معدل السكر بالدم .

وعند نهاية الأسبوع الأول من الدراسة ، تمكن الطلبة الخمسة من الدخول إلى المنطقة الرمادية الآمنة . واستخدم اثنان من المرضى مضخة الأنسولين . وهى جهاز لايزال فى مرحلة التجارب يقوم أتوماتيكيا بحقن الجسم بجرعة الأنسولين المطلوبة طوال اليوم . وعلى الرغم من قسوة البرنامج ، فإن معظم الطلبة يؤكدون بأنه أتاح لهم حرية أكثر فى تناول أنواع كثيرة من الطعام . فإنهم كانوا ممنوعين من قبل من تناول « الجيلاتى » أو تغيير مواعيد الأكل ، ولكنهم الآن يستطيعون من حين لآخر تناول الأطعمة المحرمة . ويرجع ذلك إلى تدريبهم على كيفية التحكم فى معدلات الأنسولين فى الدم . وكما يقول أحد المرضى : « إنى امتلك الأدوات التى تساعدنى على مقاومة المرض والسيطرة عليه ، ولذلك أصبح فى إمكانى أن أحيا الحياة التى أريدها كبقية الناس العاديين » .

الهندسة الوراثية تقتحم مجالات جديدة

فى مزرعة صغيرة للبطاطس بالقرب من بحيرة تولى بكاليفورنيا ، ستبدأ فى شهر أكتوبر القادم سلسلة طويلة من التجارب ستكون لها آثارا هامة على الانتاج الزراعى ، وقد تحدث انقلابات جذرية فى طرق الزراعة ، مما قد يؤدى إلى مضاعفة المحاصيل الغذائية لعدة مرات . ويشرف على التجارب مجموعة من الباحثين من جامعة كاليفورنيا . ومن المعروف أن الصقيع والشتاء المبكر يلعبان دورا خطيرا فى تدمير نسبة عالية من الزراعات فى الدول الغربية . ولذلك سيقوم العلماء باستخدام بكتريا مخلقة بواسطة الهندسة الوراثية لمنع تأثر النبات بالصقيع .

فمن المعروف أن الماء العادى يتجمد فى درجة الصفر ، بينما أن الماء المقطر لايتجمد إلا فى درجة ١٥ مئوية تحت الصفر . وذلك لأن الماء لايمكن أن يتجمد فى درجة تزيد على ١٥ مئوية تحت الصفر إلا إذا كان يحتوى على مواد غريبة تعمل كبذور تتكون حولها البلورات الثلجية . فإن تلك الجزيئات الصغيرة تعمل على تنشيط عملية تكون الثلج . ولسوء حظ المزارعين فإن أحد البروتينات الذى يوجد على سطح البكتريا الموجودة فى نباتات المحاصيل له قدرة عجيبة على بدء عملية تكوين الثلج ، حتى لقد يبدو أنه قد خلق خصيصا لهذا الغرض .

وكان الدكتور ستيفين لاندو خبير أمراض النبات أحد العلماء الذين تنبهوا إلى دور البكتريا فى تدمير المحاصيل الغذائية . ونتيجة للابحاث فقد ظهر أنه ليس البرد فقط هو الذى يسبب الضرر للنبات ، ولكن البلورات الثلجية التى تتكون داخل انسجة النبات تؤدى أيضا إلى حدوث أضرار جسيمة للنبات . وبعد تجارب طويلة استطاع الدكتور لاندو والدكتور نيكولاس بانوبولس وفريق الباحثين بجامعة كاليفورنيا من اكتشاف الجين الوراثى الذى يحث على إنتاج البروتين الذى تتكون البلورات الثلجية من حوله .

ونجح الدكتور لاندو فى عزل الجين عن البكتريا كخطوة أولى نحو إنتاج مستعمرات كبيرة من السلالة المطورة . والخطوة الثانية هى رش نباتات البطاطس بالبكتريا الجديدة حتى يمكن القضاء على أثر البكتريا الأخرى التى تساعد على تكوين البلورات الثلجية . وبذلك يستطيع النبات مقاومة الصقيع .

وفى نفس الوقت ، فإن علماء آخرين يعتقدون أن استخدام الفيروسات من الممكن أن يحقق نتائج أفضل من التى تحققها الهندسة الوراثية . أما الدكتور جيرمي ريفكين فقد شن هجوما عنيفا على فريق أبحاث جامعة كاليفورنيا وأكد بأن استخدام الهندسة الوراثية سيؤدى إلى الحاق أضرار كبيرة بالحياة البرية لولاية كاليفورنيا ، كما ستحدث تغيرات مناخية . وقام برفع قضية عاجلة أمام محكمة الولاية لاستصدار أمر يمنع جامعة كاليفورنيا من إجراء تجاربها المقبلة فى شهر أكتوبر الذى يبدأ تكون الصقيع فى نصفه الأخير .

وبالتعاون مع علماء جامعة ويسكونسن سيقوم الدكتور لاندو وفريق أبحاث جامعة كاليفورنيا بتجارب أخرى بمنطقة كوبرماونتين للتزحلق على الجليد بولاية كولورادو . وهذه المرة سيجرى استخدام بكتريا مخلقة تقوم بالحث على إنتاج الثلج حتى يمكن إطالة موسم التزحلق على الجليد بالمنطقة . وكذلك يعتزم العلماء استخدام البكتريا لجعل السحب تمطر فى المناطق التى تعانى من الجفاف . وكما يقول الدكتور بانوبولس ، فمن المتوقع توسيع نطاق استخدام الهندسة الوراثية فى مجالات عديدة أخرى مثل وسائل تكييف الهواء ، وإنتاج مواد غذائية جديدة ، ومواد جديدة ، ومحاصيل وفاكهة تنضج فى وقت قصير ، مما يساعد بدرجة كبيرة على القضاء على مشكلة الجوع ونقص الغذاء الذى يعانى منه جزء كبير من العالم .

موسيقى بجميع حجرات المنزل

شركة بانج أند أوليفس بالدنمرك لصناعة الأجهزة الالكترونية أصبحت فى السنوات الأخيرة تشكل منافسا خطيرا لشركات صناعة الأجهزة الالكترونية اليابانية ، فقد قامت مؤخرا بإنتاج جهاز ستريو من الممكن الاستماع إليه وتشغيله فى أى مكان بالمنزل بواسطة الريموت كنترول .

والجهاز الجديد «بيوسنتر» صغير الحجم ويستطيع التحكم فى جهاز الستريو الرئيسى . ويمكن حمله من حجرة لأخرى .

وإمكانيات جهاز بيوسنتر لاحدود لها ، فيمكن بواسطته تشغيل جهاز إدارة الاسطوانات ، وأجهزة التسجيل ، والقيام بالتسجيل ، وتشغيل جهاز الراديو وتغيير المحطات . وكل ذلك من أى مكان بالمنزل الذى لاتزيد عدد حجراته على خمس حجرات .

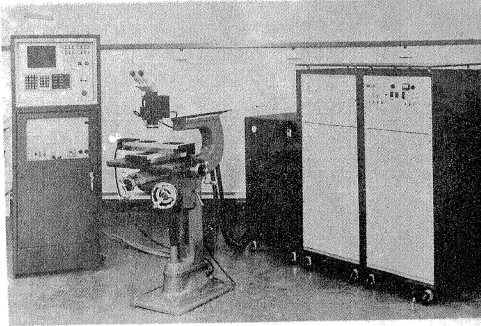
أحداث عام ١٩٨٣ لحماية البيئة

منذ عام صدر قرار رئيس الجمهورية بإنشاء جهاز لشئون البيئة برئاسة مجلس الوزراء .

وكان أول مؤتمر لتنظيم وحماية البيئة فى شهر يناير من عام ٨٣ نظمته اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا مع الجهاز المركزى للتنظيم والادارة ، ومع وزارة الزراعة عقد المؤتمر الخامس لمصايد المياه الداخلية بافريقيا فى نفس الشهر من العام الماضى .

وبنفس القدر من النشاط والحيوية مع التنظيم السليم انقضى عام ٨٣ ولم يخل شهر من العام الا وعقدت فيه ندوات والقيت فيه محاضرات وتمت لقاءات بين المهتمين بشئون البيئة من العلماء والهيئات التنظيمية والهيئات التى تشرف وتتابع ، ضمن مؤتمرات التعليم البيئية بجامعة عين شمس والى مؤتمرات لتخطيط المدن حماية البيئة فى المستقبل إلى ندوات لتنظيم الجهود الشعبية والجمعيات الاهلية والشبابية لتنمية وحماية البيئة .

والامل معقود على زيادة الجهد ومتابعة النشاطات والتوصيات التى صدرت عن كل مؤتمر وكل ندوة لتجعل من عام ١٩٨٤ مجالا متسعا لتحقيق بعض الافكار والاقتراحات البناءة والتى تهدف فى المقام الأول لحماية المواطن وخلق بيئة سليمة صحية تحمى أبناء الجيل الجديد كما تشد أزر الشباب من أبناء امتنا .



جهاز ليزر كامل مع مصدر طاقته والكمبيوتر الذى يبرمج عمله

مواقد الغاز الطبيعى فى المنازل خطر على صحتك

الكهرباء أقل ضررا من الغاز فى استخدام المواقد بالمنزل فقد ثبت أن تلوث الهواء المنزلى يرجع إلى تكوين غاز ثانى اكسيد النيتروجين أثناء حرق الغاز الطبيعى .. وهذا بدوره يؤثر على عمل الرئتين بصورة سلبية كبيرة .

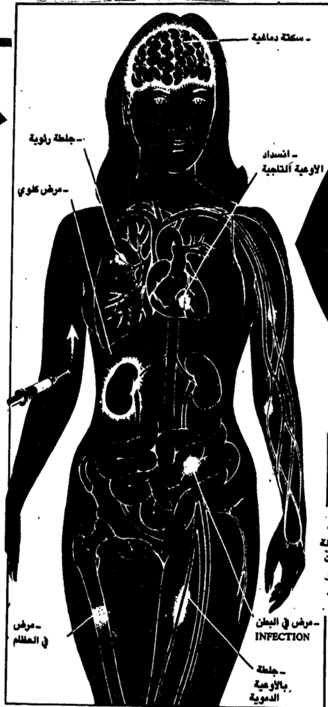
جاء ذلك فى دراسة اجراها عدد من علماء جامعة (جونز هوبكنز) الامريكية .. على ألفى شخص فى واشنطن ودلت الدراسة على أن نسبة الأشخاص ذوى الرئات الضعيفة فى البيوت التى تستعمل الغاز فى الطبخ هى ثلاثة إلى واحد .. بالمقارنة بمن فى البيوت التى تستعمل الكهرباء .

وفى دراسة أخرى قام بها فريق من العلماء فى مركز جامعة هارفارد للصحة العامة .. لمعرفة تأثير غازات النيتروجين المتولدة من حرق الغاز الطبيعى على ١٣٧ بيتا و١٩٠ طفلا يعيشون فيها .. لوحظ أن الأطفال يتنفسون بطريقة أسوأ من الذين تستعمل بيوتهم المواقد الكهربائية .

وإذا اقترن احتراق الغاز بنسبة عالية مع دخان السجائر داخل البيوت فإن الخطورة على الصحة العامة تكون قد تضاعفت .. وفى هذه الحالة لوحظ انتشار السعال والبلغم والخمول الجسمى فى المنازل التى تستعمل الغاز أكثر من التى تستخدم الكهرباء .

أحدث طريقة لتشخيص الأمراض

حقنة تظهر العضو المصاب على شاشة تليفزيونيه



عندما تحقن المادة المشعة في مجرى دم المريضة تنتقل الى مواقع الجسم المعتلة صحيا حيث تطلق اشارات ترصدها كاميرا تصوير خاصة ملحقة بجهاز اشبه بالتليفزيون .

ابتكر فريق من علماء مركز العلوم الطبية بجامعة ويسكونسن الأمريكية طريقة حديثة لتشخيص الأمراض .

تعتمد هذه الطريقة على سحب عينة من دم مريض يعتقد أنه مصاب بمرض ميكروبى . ثم تفصل خلايا الدم البيضاء من عينة الدم .. وهي الخلايا المسئولة عن ميكروب المرض . ثم تخرج هذه الخلايا بمادة مشعة ذريا تسمى (انديم !!!) .

بهذه الطريقة تصبح خلايا الدم البيضاء مشعة أيضا .

وعند حقن هذا المزيج مرة أخرى إلى مجرى دم المريض تسرى هذه المادة الاشعاعية مع خلايا الدم إلى مواقع وجود العدوى التى بدورها تصبح مشعة أيضا مما يسهل رصدها .. والتعرف عليها .. كما يمكن إستخدام نفس الطريقة لمعرفة أماكن جلطات الدم داخل الشرايين .. وهنا يلزم مزج عينة من الدم بقليل من المادة المشعة ذاتها ثم يحقن المزيج فى مجرى الدم ثانية .. وبهذا يمكن تحديد موقع الجلطة بدقة بالغة ..

أهم مايميز هذه الطريقة الحديثة أن المادة الاشعاعية المستخدمة لتحديد أماكن الأمراض سريعة التحلل .. فهى تتلاشى تدريجيا إلى إشعاعات (غاما) التى يمكن رصدها باستخدام كاميرا تصوير من نوع خاص .

هذه الكاميرا تلتقط الاشارات الاشعاعية وتحولها بواسطة كومبيوتر إلى صورة متكاملة لمواقع العلل التى تبدو كنقاط لامعة مميزة على شاشة جهاز يشبه التليفزيون وبذلك يتمكن الطبيب من وصف العلاج المناسب أو الجراحة المناسبة القائمة على أساس حقائق شاهدها بعينه .

سيارة نقل كهربائية

أنتجت إحدى شركات صناعة وسائل النقل الخفيف فى ألمانيا الغربية سيارة نقل تعمل بالكهرباء وتستمد الطاقة اللازمة لتشغيلها من بطارية كبيرة . وتصلح السيارة الكهربائية لنقل البضائع فى المطارات والمزارع الصغيرة والمشاتل . كما يمكن استخدامها لمكافحة حرائق المصانع . وبالاضافة إلى ذلك ، فإن السيارة عديمة الضوضاء ولا ينتج منها غازات عادمة مثل السيارات العادية ، ولذلك فمن الممكن استخدامها فى الأماكن المغلقة .

التوسع فى إستخدام الليزر فى المجال الصناعى

بدأ التوسع فى استخدام اشعة الليزر فى الميدان الصناعى كعمليات التلحيم والتنحيس .. والتثقيب والقطع والمعالجة السطحية .. باعتبار الليزر من أنظف الأدوات وأكثرها دقة فى إجراء عمليات القطع من زوايا مختلفة .. وتنعيم أطراف المعادن وخاصة اللينة منها بالاضافة إلى أن الليزر لايعترف بشىء اسمه التلف الذاتى أو إتلاف المعادن التى تعالجها .. مع اجتناب مخاطر الخراطة وقطع المعادن صعبة .

وقد انتجت إحدى الشركات الانجليزية معدات ليزر صناعية تستخدم فى صناعة الالكترونيات والبترول والنقل .. والأخشاب المضغوطة .. ويمكن ربط جهاز قطع الليزر بكمبيوتر مبرمج بحيث ينظم عمليات التثقيب واحداث فتحات نظيفة فى ألواح الخشب المضغوط دون إتلاف الدهان .

ويمتاز الليزر بوصوله إلى الثنايا الضيقة جدا فى المعادن وتمكنه من إجراء عمليات اللحام دون مضاعفات مطلقا بسبب عدم وجود اللهب وخلو الاشعاع من الحرارة .. والاشعاع الذرى الخطر .. ولهذا يمكن استخدام حزمة الليزر فى معالجة الأعطال داخل الأنابيب وفى المولدات الذرية كما يستخدم ايضا فى معالجة سطوح المعادن وكسوتها بطبقات معدنية أكثر صلابة مع الابقاء على المعادن باردة ماعدا النقطة التى يتم تسليط حزمة الليزر عليها :

جهاز للعلاج بالموجات الكهربائية

.. جهاز صغير متنقل يدور بالبطارية وشبكة الكهرباء العامة . فيه الات الكترونية تصدر موجات كهربائية – مغناطيسية ذات ذبذبات عالية . وهى مفيدة فى علاج الاصابات الطارئة والحالات المستعصية . ويستطيع المرء أن يعالج نفسه بنفسه فى أى مكان يراه مناسبا لذلك .

يعرف باسم «ميدى بالس» Medipuldse وقد انتجته شركة بريطانية . ويحفظ فى صندوق .

يوجد داخل الجهاز مفتاح واحد فقط هو لادارة الحركة وتوقيفها وعندما نضغط على مفتاح (البدء) تصدر موجات كهربائية مغناطيسية من سطحه الاسفل . ويوضع الجهاز على جلد المريض فى المنطقة التى نريد علاجها من الجسم ويمكن وضع الجهاز على جرح مغطى بالاربطة أو على الجبس المحيط بمكان الكسر فى العظام وتدوم مدة العلاج ٢٠ دقيقة يوقف بعدها الجهاز نفسه بنفسه . ويمكن إعادة العلاج عدة مرات فى اليوم الواحد . ولا شك أن هذا النوع من العلاج معروف للاطباء منذ زمن بعيد وهو مفيد فى علاج الجروح والرضوض والكسور وأمراض الروماتزم وأمراض الدورة الدموية . وفائدته هى فى تنشط الخلايا وجعل الجسم يقوم باعادة بناء نفسه بنفسه .



١٠٠ مليون دولار أرباح التنبؤات الجوية

لأول مرة تصبح التنبؤات الجوية تجارة هامة تحقق ارباحا هائلة للقائمين عليها . ففى السنوات الاخيرة أصبح المزارعون فى الولايات المتحدة يعتمدون على التنبؤات الجوية اعتمادا يكاد يكون كليا فى جميع مايتعلق بشئون الزراعة . وبالاضافة إلى أصحاب المزارع يوجد العديد من الشركات والهيئات التى تعتمد على التنبؤات الجوية بحالة الطقس ، وفى العام الماضى بلغت ارباح الشركات التى تعمل فى ذلك المجال حوالى مائة مليون دولار .

وتقوم شركات توزيع نشرات حالة الطقس بشراء المعلومات من هيئة الأرصاد القومية الامريكية ، ثم تقوم بإخراجها وتبويبها فى شكل نشرات جميلة ، لتباع بعد ذلك لآلاف المشتركين ،

الهيليكوبتر تنقذ ٢٠ شخصا في وقت واحـــــــد

جهاز إنقاذ جديد يبدو لأول وهلة أنه سلة غسيل ضخمة ، أو شبكة لصيد السمك . وجهاز الانقاذ المعروف باسم «إمبرا» تستخدمه طائرات الهيليكوبتر فى عمليات الانقاذ سواء البحرية أو الارضية ، وخاصة فى أثناء عمليات الانقاذ العاجلة فى مياه البحار . وقد قام بعض خبراء الطيران الكنديين بتصميم الجهاز لتوسيع مجال عمليات الانقاذ بالهيليكوبتر . فطائرات الهيليكوبتر لايمكنها إنقاذ أكثر من شخص أو شخصين على أكثر تقدير فى المرة الواحدة .

ولكن جهاز الانقاذ الجديد إمبرا يستطيع إنقاذ حتى ٢٠ شخصا فى وقت واحد . ويعتبر ذلك الأمر من الأمور الحيوية فى المياه الباردة أو عند وجود مصابين ، فإن سرعة انتشال الجرحى من الماء وتوصيلهم إلى المستشفيات قد تنقذهم من الموت . ويتكون الجهاز من حلقة عائمة يبلغ قطرها تسعة أقدام تحتوى على شبكة قوية . ومن الممكن أن يجهز الشبكة بمعدات الاسعاف الأولية . وعندما تقوم الهيليكوبتر بإنزال الشبكة إلى سطح البحر فإنها تغطس فى الماء ولايظهر منها إلا الحلقة العائمة ، بحيث يتمكن المصابون من دخول الحلقة بسهولة . وبعد ذلك تقوم الهيليكوبتر بالارتفاع والاسراع إلى الشاطىء . وعندما تلامس الشبكة أرضا صلبة فإنها تنفرد تلقائيا بما يسمح للمصابين بمغادرتها بسهولة .

مـــوت التـــوأم يثيـــر ضـــجة فى بريطانيـــا

أثار حادث موت التوأم البريطانى سامنتا وجابرييل — ٤ شهور — اثناء نومهما بدون أى سبب معروف ، موجة واسعة من التساؤلات والجدل بين اطباء الاطفال ، فيما اصبح معروفا بموت المهد . وعلى الرغم من الابحاث الطويلة ، فإن الأطباء لم يستطيعوا حتى الآن التوصل للاسباب الحقيقية لموت التوأم ، وإن كان البعض يشك فى أن يكون السبب هو صعوبة التنفس أو مشاكل سوء الهضم .

وبسبب تكرار مثل هذه الحوادث الغامضة فيما يتعلق بالأطفال الحديثى الولادة ، فإن الأبحاث تجرى منذ زمن طويل بإنجلترا للكشف عن غوامض تلك الظاهرة المحيرة . ومن جهه اخرى ، فإن مستشفى شفيلد للأطفال وكلية لندن للصحة وطب المناطق الحارة ، قد أتخذت ابحاثهما اتجاها مخالفا ، فتتركز الابحاث حول كيفية منع حدوث تلك المآسى .

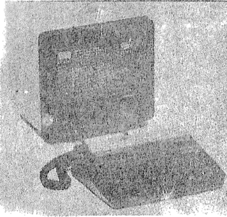


فمنذ عام ١٩٧٣ تجرى المحاولات لاكتشاف الاطفال المعرضين للخطر . وأثناء ذلك اكتشف الأطباء أن الاطفال الذين تنجبهم أمهات شابات أنجبن من قبل عدة أطفال يتعرض اطفالهن لخطر الموت اكثر من غيرهم . ونتيجة لرعاية هؤلاء الأطفال فقد امكن إنقاذ ٥٠ طفلا على أقل تقدير كانوا معرضين للموت . وطبقا لتلك النتائج المشجعة بدأ الاطباء فى مختلف أنحاء بريطانيا فى السير فى نفس الاتجاه .

هـــذا الجهـــاز يغنيـــك عن سكرتيرتك

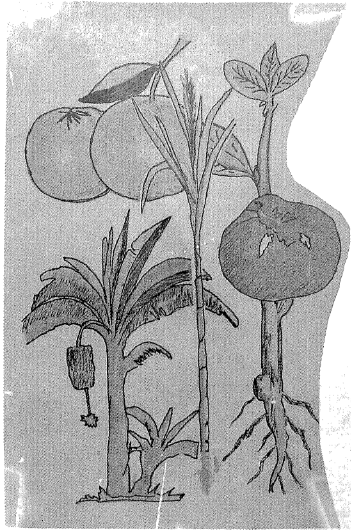
● الجهاز عبارة عن الة كاتبة متصلة بشاشة وبجهاز تليفون .. إذا أردت توجيه رسالة إلى شخص فى وقت لاتكون فيه موجودا فى مكتبك فما عليك إلا أن تطبعها على الآلة الكاتبة وتظهر الرسالة على الشاشة .. بعد ذلك عليك أن تقوم ببرمجته مع تحديد الساعة التى تريدها .. حيث يقوم الجهاز تلقائيا بإدارة رقم الشخص المطلوب .. ثم يبلغه الرسالة ويتلقى منه الرد ..

وإذا اتصل بك شخص فى وقت لاتكون فيه موجودا بمكتبك فإن الجهاز يرد عليه .. ويسجل الرسالة وإذا غيرت مكان تواجدك الذى سجلته على الجهاز فيمكنك أن تعدل هذه المعلومة من خلال أى تليفون بالخارج .



الادخـــار

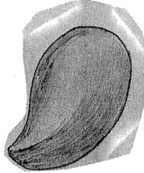
عند كل الكائنات

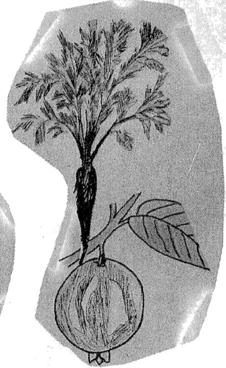


الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الاذن والانف والحنجرة

إن كان الانسان فى عصرنا الحديث قد عرف الادخار بكل صوره ومعانيه ، من تخزين للمواد الغذائية ، وتجميع لمستلزمات الحياة ، وتوفير للنقود ، وإيداع الأموال في البنوك ، فإن جميع المخلوقات من نبات وحشرات وطيور وحيوانات عرفت الادخار بفطرتها ، وتوصلت اليه بغريزتها وذلك منذ ملايين السنين ، فى زمن لم يكن الانسان قد عرف تصنيع المواد الغذائية أو تخزينها ، أو شكل النقود وقيمتها أو أى صورة من وسائل الادخار الحديث .







غريزة طبيعية

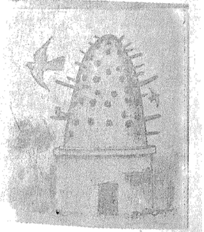
إن نظرة علمية فاحصة إلى شكل وتكوين العديد من النباتات تعطينا أمثلة واضحة لصور من الادخار الغذائى ، يقوم بها النبات فى وقت الرخاء والنمو ، لتفيده وتنميه فى وقت الشدة والجفاف ، أو لتفيد الأجيال القادمة من ذريته ، فبعض النباتات تخزن النشويات فى سيقانها كالبطاطس أو فى جذورها كالبطاطا ، أو البروتينات فى بذورها كالفول والترمس والعدس ، أو السكر فى العنب والبنجر وقصب السكر أو الدهنيات فى بذور الخروع والكتان والقطن والزيتون ، أو حتى الماء الكثير فى سيقان وأوراق معظم النباتات الصحراوية .

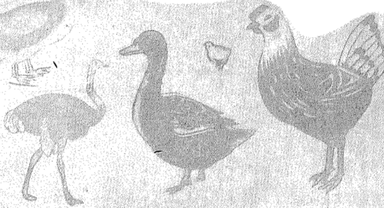
وإذا انتقلنا إلى عالم الحشرات ، التى يشمل الالاف من الأنواع والأشكال التى تعيش فى كل أنحاء العالم ، فسنجد صورا أخرى أكثر إبداعا ونظاما فى الادخار ، تلجأ اليها الحشرات من أجل تنظيم المعيشة وتأمين المستقبل ورعاية أجيالها القادمة فمايفعله النمل من تخزين المواد الغذائية الطبيعية التى يجمعها طوال فترة الصيف ويحفظها فى أماكن أمينة ، وبطريقة سليمة ، ليعيش عليها فترة الشتاء ؟ وليؤمن الحياة للأجيال القادمة من نسلة ومايقوم به النحل من تصنيع مواد غذائية غنية بالسكر والفيتامين والمعادن وهى عسل النحل ، ويحفظه فى مخازن هندسية دقيقة مصنوعة من الشمع ، يعتبر قمة فى الاعجاز العلمى والهندسى ، ووسيلة فعالة للادخار ، توصلت اليها هذه الحشرات بفطرتها التى أودعها الله فيها .

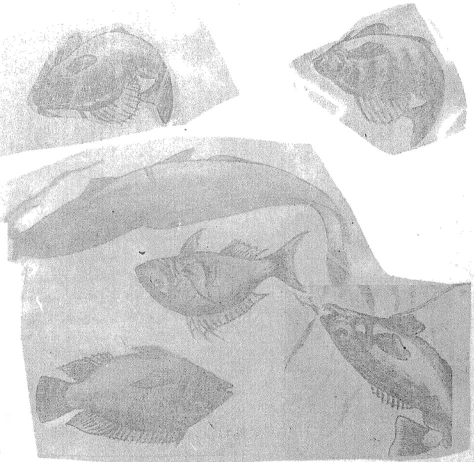
أما فى عالم الطيور ، التى تعيش ظروفا صعبة قاسية ، فمعظم وقتها تقضيه طائرة فى الهواء ، تنتقل بين قمم الاشجار والبيوت والجبال ، وتسكن فى أعشاش صغيرة من القش ، لاتصلح لتخزين المواد الغذائية ، كما أن طبيعة ماتأكله لايصلح للادخار لذلك تنتقل من مكان إلى آخر ، فى همة ونشاط سعيا وراء الغذاء ، لتغذية نفسها واطعام صغارها ، أما إذا جاء الشتاء وبرد الجو ، وقلت المواد الغذائية أو انعدمت ، فإنها تنطلق فى أفواج كبيرة ، قاطعة مسافات بعيدة ، فى هجرة منتظمة ومدروسة إلى البلاد الدافئة حيث الجو المناسب والطعام الوفير ، وماتفقده من طاقة ووزن فى رحلتها الطويلة تعوضة فى بضع أسابيع بماتتناوله من غذاء وفير .

أما الأسماك فإنها تعيش فى مجتمع غريب ، ملىء بالاخطار والصعاب فالمياه قد تتحرك بسرعة فى تيارات وأمواج ، فتمنع الاستقرار والهدوء ، والاسماك الكبيرة تفترس الصغيرة ، والقوى يأكل الضعيف ، فلاأمن ولااستقرار ، ولاوسائل للتخزين والادخار ، فتلجأ تلك المخلوقات إلى التهام مايقابلها بنهم شديد ، وتخزين مايزيد عن حاجتها على شكل دهون وشحوم فى جسمها ، وتحت جلدها ، ليكون رصيدا غذائيا عند الشدة والجوع ، وليحميها من برودة الماء أو تجمده ، ولنا فى ثعابين الماء والبورى والحوت أمثلة واضحة لمثل تلك الاسماك .

فى عالم الحيوانات نجد صورا ادخارية أخرى ، تتناسب مع معيشة تلك المخلوقات ، وتتفق مع ظروف حياتها ، فالحيوانات آكلة النباتات كالغنم والماعز والبقر والجاموس والابل تتميز بجهاز هضمى خاص، فلها معدة اضافية، تتجمع فيها الأعشاب والنباتات المأكولة بدون مضغ أو هضم فالحيوانات تتناول أكلها بسرعة كبيرة ، بدون مضغ أو تقطيع ثم تهرب إلى أماكن معيشتها أو مخابئها بعيدا عن الحيوانات المفترسة وعندما يستقر بها الحال ، تجتر ماسبق أن بلعته إلى فمها ثانية لتمضغه جيدا ، ثم تبلعه إلى معدتها حيث تتغذى به . ويعتبر ذلك نوعا من الادخار المؤقت الذى يناسب ظروف تلك الحيوانات الضعيفة .

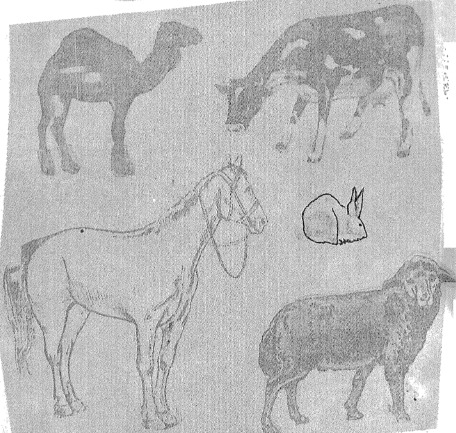






وتلك الحيوانات تتمتع بقدرة كبيرة على التهام الغذاء الوفير ، فلاهى تعرف الشبع أو التوقف عن الاكل ، فتملأ بطونها عن آخرها ، فتتغذى بمايكفيها ، والباقى تختزنه دهونا وشحوما فى جسمها ، فلها قابلية كبيرة لتخزين الدهون ، تفيدها عند الجفاف والقحط ، وتحمى جسمها من البرد ، ويستفيد الانسان من تلك الصفة فى تربية تلك الحيوانات وتسمينها لتعطى إنتاجا وفيرا من اللحوم والدهون .

أما الحيوانات المفترسة مثل الاسود والنمور والذئاب ، فلاتأكل إلا اللحوم ، ولاتبحث إلاعن الحيوانات الضعيفة لتفترسها وتتغذى بها وهى لاتعرف التخزين ولاالتوفير ، والفريسة المقتولة لايمكن تخزينها أو حفظ لحومها ، لذلك تظل هذه الوحوش القاتلة تبحث عن الصيد كلماجاعت ، ولاتهدأ إلا إذاشبعت ، ثم تعاود البحث عن صيد جديد ولعل فى ذلك حكمة إلهية ، لحفظ الحيوانات الضعيفة والمستأنسة من الانقراض فلو كانت الحيوانات المفترسة تعرف الادخار أو تأكل أكثر مما تحتاج لأجهزت على الكثير من الحيوانات الضعيفة .



وهناك مجموعة أخرى من الحيوانات ليس لها القدرة على حفظ درجة حرارة جسمها كما أنها لاتستطيع مقاومة البرد الشديد أو الجو القارس ومنها الدببة والزواحف والسلاحف والضفادع وهى التى تتميز بظاهرة البيات الشتوى ، فهى تعيش حياة طبيعية فى فصل الصيف ، تأكل وتشرب وتتكاثر ولكن ماإن يقبل الشتاء ، ويبرد الجو ، حتى تلجأ إلى مخابئها أو جحورها فتسكن وتهدأ وتنام

نوما طويلا يمتد لشهور عديدة ، لاتأكل ولاتشرب ولاتتحرك وتعيش على ماادخرته فى جسمها من ماء وغذاء ، ولولا هذا الادخار ما استطاعت أن تصمد لهذا الرقاد الطويل ، أو تحمل الجوع والعطش طوال فصل الشتاء .

وبعد هذا التسلسل الطبقى لمخلوقات الله فى الارض ، نصل إلى الانسان وهو على قمة خلق الله جميعا ، إعجازا وإبداعا ، يتمتع بالعقل والتفكير والابتكار ويستفيد من ذلك فى تنظيم حياته ومستقبله ، واختراع وسائل وصورا عديدة للادخار . فإن كان الانسان منذ قديم الزمان يختزن ما يزيد على حاجته من غذاء على شكل دهون فى جسمه ، إلا أنه مع ظهور الاختراعات الحديثة وأجهزة التبريد ، ومعدات التخزين ، استطاع أن يدخر من المواد الغذائية مايحتاجه لأيام وشهور وسنوات ، وأصبحت دول العالم تسارع فى بناء الثلاجات الضخمة ، والمخازن الكبيرة والمستودعات العظيمة من أجل حفظ المأكولات والمنتجات وتخزينها .

وعندما تعامل الناس بالنقود ، وأصبحت لها اشكال وأحجام ، وصار من الضرورى حفظها فى أماكن أمينة ، كان لابد من إنشاء البنوك والمصارف وعمل الخزائن والمحافظ . وذلك من أجل ادخار النقود وحفظها .

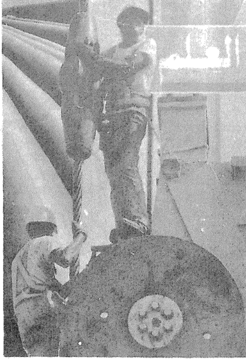
ولما أصبح للذهب قيمة مادية كبيرة ، وصار هو الرصيد والدعم والسند لميزانيات الافراد والدول والهيئات ، وأمكن اعتباره غطاء قويا لاقتصاد الدول المتقدمة ، كان لابد من تخزينه وحفظه واتخاذ الاحتياطات الكبيرة لتأمين سلامته من السرقة والضياع .

وأخذ ذهن الانسان يتفتق عن صور جديدة للتوفير والادخار فى مكاتب البريد - والاستثمار فى المؤسسات والشركات والإيداع فى المصارف والبنوك وكلها وسائل حديثة متطورة للادخار فى عصرنا الحديث .

والانسان فى دعوته للادخار وسعيه لتحقيقه بكل صوره ما هو إلا منفذ لدوافع الفطرة التى تدعوه إلى التدبير والتعقل والعمل للمستقبل شأنه فى ذلك شأن جميع المخلوقات الدنيوية .

صورة

الغلاف



البترول فى الحديقة الخلفية

الآبار الصغيرة المتناثرة فى أماكن مختلفة فى الولايات المتحدة الأمريكية تمثل طاقة انتاجية كبيرة رغم قلة الكميات المنتجة .. ولكن العمل يجرى الآن لحفر الابار على اعماق أكبر .. وتمثل ضخامة عدد هذه الآبار أحد وجوه انتاج البترول حتى أصبح لدى بعض الأمريكيين فى حدائقهم الخلفية آبار تنتج مقادير قليلة لاتتعدى برميلًا واحداً فى اليوم .

وبصورة عامة فإن الولايات المتحدة تنتج أكثر من ٨,٥ مليون برميل فى اليوم من ٥٣٧ ألف بئر . كما يوجد ١٦٦ ألف بئر أخرى تنتج الغاز الطبيعى فقط . والواقع أن نسبة كبيرة من آبار البترول بالولايات المتحدة الأمريكية تقع فى قطع صغيرة من الأراضى يملكها افراد .

ونتيجة لارتفاع أسعار الطاقة أخذ المهتمون بشئون البترول وانتاجه فى العمل على استخدام أحدث تكنولوجيا لتوفير الوقت والجهد والحصول على الذهب الأسود من أعماق بعيدة والصورة لبعض العمال يقومون بتشغيل البريمة لمزيد من الانتاج من الذهب الأسود فى أحد الحقول الخاصة .

اللايبـــوزمات

جسيمـــات دهـــن ومـــاء تحمـل الــدواء لموقــع الــداء

الدكتور . فؤاد عطا الله سليمان

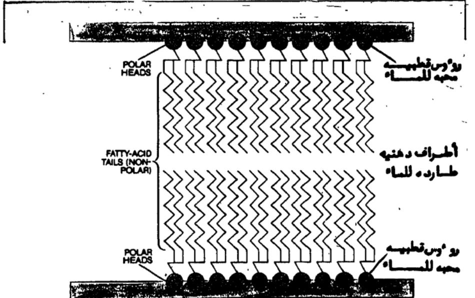
لقد أمكن تصنيع كريات دقيقة من خلط الماء مع نوع معين من الدهون هى اللايبوزمات . هذه الكريات تعطى أمالا كبيرة لإستخدامها كوسيلة فعاله لنقل الأدوية إلى مواقع الداء . هى كذلك نوع جديد من الأغشية العضوية تستخدم كنموذج لإيضاح ظواهر فسيولوجيه عديدة وبعض وظائف الخلية .

لايستطيع أى كائن حى سواء كان حيوانياً أو نباتيا أن ينشأ ويعيش بدون وجود الأغشية التى تغلف محتويات الخلايا . إن الأغشية المتعددة المحيطة بالخلية والمغلّفة للجسيمات الموجودة بالسيتوبلازم وغشاء النواه إن وجد تعتبر بمثابة أنابيب الإختبار التى تحتوى على عناصر الحياة . إلا أنَّها تؤدى وظائف أكثر تنوعا عن وظائف الأنابيب الزجاجية فى معمل الكمياء . إن أغشية الخلايا تحتوى فى داخلها تجمعات من مواد كيميائية عضوية وجسيمات صغيرة مثل جهاز جولجى والأجسام الكوندرية . وكل غشاء له وظائفة داخل وخارج الخلية . إن الغشاء الخارجى للخلية مثلًا يتحكّم فى دخول وخروج المواد بينها وبين السوائل المحيطة بها ويعمل على حماية الخلية من العوامل الخارجية الضارة .

أجريت تجارب عديدة لمحاولة تخليق غشاء خلية صناعى له كل المميزات ، لكن كل ما أمكن عمله حتى الآن هو الحصول على أغشية تؤدى وظيفة واحدة من بين وظائف غشاء الخلية المتعددة . مثلا إن الأغشية الموجودة فى أجهزة الكلية الصناعية تستطيع فقط أن تنقى دم المرضى بالفشل الوظيفى للكلية بأن تتخلص من النفايات الضارة . هذه الأغشية تختلف عن أغشية صناعية أخرى تساعد على تهوية الدم بالاوكسجين والتخلص من ثانى أكسيد الكربون أثناء إجراء عمليات فى القلب المفتوح . توجد أغشية صناعية أخرى ثبت أنها مفيدة فى إحتواء وحماية أعضاء من الجسم مصابة بدرجة خطيرة ومعرَّضة للجو مباشرة مثل الحروق . كذلك أمكن عمل أغشية صمغية / هلامية يستفاد منها فى حالات التسمم فى تخليص الجسم من المواد السامة بواسطة التبادل الأيونى . إن غشاء الخلية الطبيعى يستطيع أن يؤدى كل هذه الوظائف وغيرها معاً .

لقد أمكن أخيراً صناعة أغشية مركبة من جزئيات من الدهون والماء ثبت أن لها فوائد متعددة . عندما يتلامس الماء مع الدهن فإنهما يشكلان تلقائياً تركيبات منتظمة فى صورة صفائح أو أغشية . هذه الأغشية الدهنية عبارة عن جزيئات مستطيلة ذات طرفين أحدهما محب للماء والآخر طارد للماء . إذا خُلِطت الدهون مع الماء فإن الأطراف غير المحبة للماء تتلاقى مع بعضها مكونه مسطحات ذات طبقات مزدوجة من الدهون بينما تنطرح النهايات المحبة للماء مستلقية فيه (شكل : ١) . عندما ندفع إلى الدهون كميات زائدة من الماء يحدث بها تعديلات فى أشكالها (تغيرات الطور) . هذه التحولات من طور إلى طور آخر تحدث بصورة مفاجئة كماتفعل جزيئات الصابون والمنظفات . سبب ذلك هو أن جزيئات الماء تميل إلى الاتحاد مع بعضها بدلا من الاتحاد مع المواد العضويــة الهيدروكربونيـــه (الدهن) .

إن أحد المجموعات الهامة من المواد الدهنية النوع الذى يحتوى على حامض الفوسفوريك وهى الدهنيات الفوسفورية

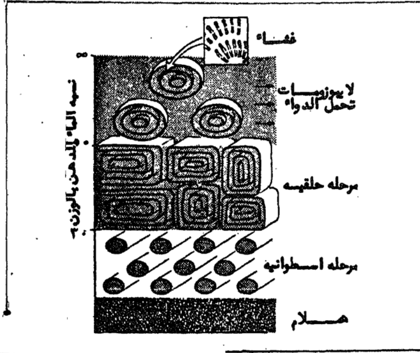


شكل ١ :

قطاع عرضى فى غشاء ناتج من خليط ماء وأحماض دهنية يبين أن يتكون من طبقتين من جزيئات دهنية . تنتحى أطرافها القطبية نحو الماء (محبة الماء) بينما تتجه الأطراف غير القطبية (غير محبة للماء) نحو الداخل فى اتجاه مواجها بعضها .

(فوسفاتيدات) . عندما تختلط هذه الدهون مع كميات من الماء ، على خلاف الصابون الذى يمر بتغيرات طوريه ويتبعثر تلقائيا مكونا تركيبات كروية من جزيئات أحادية بسيطة ، فإن هذه الفوسفاتيدات تتشكل فى صورة مسطحات ثابتة . والفوسفاتيدات لحسن الحظ موجودة ومنتشرة بوفرة فى الطبيعة . إن أحد أنواعها المعروفة هى الليسيثين الذى يوجد فى تركيب أغشية الخلايا الحيوانية ويوجد بوفره فى صفار البيض .

يمكن أستخلاص الفوسفاتيدات من أماكن وجودها فى الأنسجة بواسطة أخلاط من المذيبات العضوية مثل الكلوروفورم والكحول الميثلى . عندما يجف المذيب يتبقى فى الوعاء راسب شمعى . إذا أضيفت كمية قليلة من الماء لهذه المادة الدهنية يمكن بواسطة الميكروسكوب الاليكترونى أو حيود الأشعة السينية مشاهدة التغييرات الطورية فى تشكيل الفوسفاتيدات بحيث أن كميات محدودة من الماء تشارك كيانها وتقع على قرب من الأطراف القطبية المحبة للماء . تتميز هذه المرحلة من الكتلة الدهنية / المائية بأنها تكون فى صورة هلامية يمر خلالها مجموعات من الأنابيب المائية الطويلة والمتفرغة . هذه الأنابيب المائية يمكنها أن تحتوى داخلها مواد مذابة مثل العقاقير . إن تشكيل هذه الأنابيب الممتلئة بالماء هو نتيجة هندسية حتمية لماتتميز به أطراف المواد الدهنية . فانه بسبب توزيع الشحنات الكهربائية على جزيئات الدهن تؤدى بالضرورة إلى تكوين جذب محورى حول بلورات الكربون الماسية رباعية الوجه . كل ذلك يؤدى إلى تكوين الأنابيب المائية . إذا ازداد وزن الماء إلى وزن الفوسفاتيد عن ٥٠ فى المائة فإن التركيب الأنبوبى يصبح غير مستقر . سبب ذلك هو أن الأطراف غير المستقطبة غير المحبة للماء تهرب من الطور المائى الذى يغشى عليها ويعيد الفوسفاتيد تشكيله إلى تركيبات كروية غاية فى الدقة بها حلقات دائرية تشبه البصلة . هذه الكريات المكونة من مجموعات من الأغشية الدهنية المتراصه فى صورة حلقية مغلقة ينفصل كل غشاء بها عن الآخر بواسطة طبقة مائية ويغلف التركيب من الخارج طبقة مائية (شكل : ٢) .



شكل ٢ :

عندما يضاف الماء تدريجيا إلى الفوسفاتيدات تحدث تغيرات فى أطوارها - مبتدأ هذه المراحل المتتالية بتكوين مادة هلامية ثم تتكون الصفائح ذات الجدار المزدوج مكونة أنابيب أسطوانية تحوى بداخلها الماء والمواد المذابة به . كلما ذات نسبة الماء حتى ٥٠ ٪ من الوزن تلتف صفائح الفوسفاتيدات حول نفسها مكونة كريات مغلقة من طبقات حلقية مثل البصل تنفصل عن بعضها بطبقة من الماء .

أوعية لسوائل تحمل الدواء لموقع الداء :

إن اللايبوزومات هو الأسم الذى أطلقه جيرى وايزمان بجامعة نيويورك على هذه الاجسام الدهنية / المائية جميلة المنظر . هذه اللايبوزومات عبارة عن سلال ميكروسكوبيه (حويصلات) يمكنها أن تؤدى وظيفة مشابهة لوظيفة غشاء الخلية . رغم أن اللايبوزومات عبارة عن تركيبات صناعية إلا أنها تتميز ببعض الصفات المميزة للحياة . لذلك فهى لاتبدو غريبة بالنسبة للبيئة المحيطة بالخلايا الحيه . بعض هذه الأجسام يمكنها أن تندمج مع جدار الخلية وتلتحم به وتعمل كما لو كانت أحد مكونات الخلية . فى هذا المجال تكون أقرب شىء للجسيمات الكوندريه الموجودة فى الخلايا الحيوانية . إن قدرة هذه الجسيمات اللايبوزوميه على الاندماج فى بيئة الخلية وإقامتها المستمرة فيها بصورة مستقلة جعلت الباحثون يعتبرونها بمثابة (حصان طرواده) . كما استخدم الجنود اليونانيون الحصان لغزو طرواده ، كذلك يمكن استخدام اللايبوزومات لكى تحمل أنواع متعدده من المواد التى نختارها وتمكنها من الدخول فى الخلية . بهذه الوسيلة يمكن توجيهها بدقة متناهية الى الموقع الذى يكون فيه الدواء أكثر فاعلية وأكثر فائدة . ممايزيد فائدتها كذلك هو أنها قابله للتحلل والتخلص منها بصورة طبيعية بعد أداء وظيفتها .

لم يكن يتصور إليك بانجهام وروبرت هورن اللذان حصلا على صورة اليكترونية لهذه الجسيمات (شكل : ٣) عام ١٩٦٢ انها سوف تستخدم فى وقتنا هذه لكى تنقل إلى خلايا الكبد مقادير ضئيلة جدا من السراميدت (وهى مواد دهنية مستقطبة بها مجموعات سكرية) تفيد فى علاج الملاريا . لقد تبين أن اللايبوزومات المصنعة من مزج السيراميد والليسيثين بالماء وبدون أى اضافات أخرى دوائية ، لها القدرة على

إعاقة طفيل الملاريا ومنعه من الدخول إلى الخلايا والنمو والتكاثر فى حيوانات التجارب . إن طفيل الملاريا لايمكنه دخول الخلية إلابواسطة مستقبل خاص على سطح غشائها . بطريقة ماتقوم اللايبوزومات بغلق مواقع الاستقبال لطفيل الملاريا . لقد كان أساس التجربة التى أجراها «ألفيينج» حديثا هو أن يضع فى داخل اللايبوزومات دواء - بريماكين - المضاد للملاريا . تبين من تجاربه أنه حتى اللايبوزومات الخالية من الدواء كان تأثيرها فعال ومشابه تماما لتأثير اللايبوزومات المحملة بالدواء . هذه النتيجة تضع أمامنا وسيلة جديدة وفعاله فى مقاومة طفيل الملاريا - العدو الأول للانسان .

يوجد فى كامبريدج مجموعة من الباحثين بقيادة جون وينجل يسعون لتحسين وسائل علاج التهاب المفاصل بواسطة الكورتيزون - وهو العلاج الناجح لهذه الحالة . لقد قام الباحثون بمقارنة فاعلية مركب مائى للكورتيزون محمول داخل الأنابيب المائية فى اللايبوزومات - مع كورتيزون مذاب فى الطبقات الدهنية لجسيمات لايبوزوميه أخرى . نجحت كلا الطريقتين فى علاج التهاب المفاصل بحقن الدواء مباشرة فى داخل كيس المفصل .

المثل الثالث لاستخدامات اللايبوزومات يعتمد على قدرة الجزء العضوى وهو الفوسفاتيد على التجمد فى درجات حرارة معينة والذوبان عند ارتفاع درجة الحرارة - تماما كماهو الحال فى باقى المواد الدهنية . أمكن الاستفادة من هذه الظاهرة فى علاج الأورام السرطانية بزيادة تركيز المادة العلاجية شديدة السمية على الخلايا فى مواقع محدودة . أمكن حفظ مادة الميثوتريكسيت داخل لايبوزومات تبقى متجمدة فى درجة حرارة الجسم لكنها تذوب فى درجات حرارة مرتفعة نسبيا عن ذلك . حيث أن اللايبوزومات لاتذوب فى درجة حرارة الجسم فإن الدواء يبقى داخلها ولايتسرب منها . بعض هذه اللايبوزومات تصل إلى موقع الاصابة الذى يتميز بزيادة كبيرة فى امداده الدموى (ورم سرطانى مثلا) . تجرى عملية تسخين موقعى للنسيج المصاب من مصدر خارجى مشع للحرارة . عندما تمر اللايبوزومات خلال الأوعية الدموية الموجودة بالورم فإنها تذوب وينطلق الدواء الذى يؤثر فى بيت الدواء . لقد ثبت أنه يمكن بهذه الطريقة توصيل قدر من دواء الميثوتريكسيت إلى الورم السرطانى بمقدار يزيد ٤ مرات عن طريقة الحقن المعتادة .

يمكن استخدام اللايبوزومات (حصان طرواده) فى علاج مرض الكالا أزار الذى ينتشر فى منطقة البحر الأبيض المتوسط وكثير من المناطق الحارة - (الاستوائية وشبه الاستوائية) . تحدث الاصابة بهذا المرض بواسطة ذبابة صغيرة هى ذبابة الرمل التى تنقل طفيل «الليشمانيادونوفانى» ويتسبب فى تكوين بثور غائرة بالوجه وفى الحالات المزمنة تضخم فى الكبد والطحال والوفاة . إن علاج هذا المرض بالغ الصعوبة ويكاد يكون مستحيلا لأن الطفيل يهاجم الخلايا «الطلائية - الشبكية» المنتشرة فى أنحاء الجسم . إن قدرة اللايبوزومات على الاندماج فى تركيب الخلايا تؤهلها للاستخدام فى علاج هذا المرض ومقاومة الطفيل فى مواقع وجوده بخلايا الكبد والطحال .

أمكنت خواص أغشية مزيج الدهون الفوسفاتيديه والماء فى دراسة التغيرات التى تحدث فى أغشية الخلايا العصبية أثناء التخدير . توجد مواد كثيرة تستخدم فى التخدير مثل الكلوروفورم والاثير والزينون والباربيتيورات وحتى الكحول . إن هذه المواد لاتؤدى إلى التخدير بواسطة تفاعلات كيميائية لكن تأثيرها مرتبط مع قدرتها على الذوبان فى الجزء الدهنى من أغشية الخلايا العصبية . معنى ذلك أن المخدرات تغير خواص أغشية هذه الخلايا . على هذا المنوال يمكن النظر إلى أغشية اللايبوزومات على أنها من الممكن تخديرها . ثبت بالتجربة أن المواد المخدرة تجعل اللايبوزومات راشحة وتسمح بتسرب أيونات الصوديوم والبوتاسيوم من خلالها . لكنها إذا تعرضت لضغوط عالية (٩٠ ضغط جوى) أو التبريد الشديد فانها تستعيد كيانها الأصلى وينعدم تسرب الايونات . ظهرت نتيجة ذلك نظرية جديدة عن طريق حدوث التخدير وهى أن الشخص الذى يقع تحت تأثير المخدر عند الإعداد لعملية جراحية يحدث ذلك لأن أغشية خلاياه تصبح راشحة لكل الأيونات الذائبة خارج وداخل الخلايا . أجريت تجارب على ابى ذنيبه (أحد طوار نمو الضفدعه) . عقب تخدير ابى ذنيبه بواسطة الكلوروفورم أو الإثير لدرجة أن الحيوانات تتوقف عن السباحة وتغوص فى قاع حوض الماء . إذا تعرضت الحيوانات إلى ضغط مرتفع (٩٠ ضغط جوى) فانها تفيق وتعاود السباحة . من ذلك يتضح أن الضغط الشديد يعيد جزيئات غشاء الخلايا العصبية إلى الحالة الطبيعية .

هذه الخواص لجسيمات مزيج الفوسفاتيدات والماء سوف تكون أمل الكثيرين فى علاج كثير من الامراض المستعصية التى تصيب الانسان والحيوان . فى المستقبل القريب سوف تظهر فوائد جديدة وتطبيقات أخرى عديدة لهذه الجسيمات الدقيقة .



شكل ٣ :

صورة اللايبوزومات كما تبدو بواسطة الميكروسكوب الأليكترونى - الخط المحدد يساوى مائة نانومتر (جزء من عشرة من المايكرون) .

مصل جديد للوقاية من آثار ومضاعفات الحروق

الدكتور. محسن كامل
المركز القومى للبحوث

بالطبع لن يحميك هذا المصل من أخطار الحريق أو الإصابة بالحروق ، ولكنه على الأقل سوف يمنع عنك الإصابة بالمضاعفات التى تأتى نتيجة لتلوث الجروح الناشئة عن الحريق والتى تعتبر مسئولة بصفة أساسية عن تفاقم حالة الجرح مما يزيد الخطر على حياة المصاب - فقد يحدث مثلا أن يصاب الجزء المحترق من الجسم بالتلوث الجرثومى مما يؤدى إلى حدوث غرغرينا أو تقرحات شديدة ... الخ .

وتعتبر جراثيم البوسيدوموناس Pseudomonas من أخطر أنواع الجراثيم التى تصيب الجروح الناتجة عن الحريق سواء من الدرجة الأولى أو الثانية .... وفى هذا المجال ... اكتشف العالم الإنجليزى رودريك جونز الطبيب الكيميائى بوحدة المناعة بمستشفى الحوادث ببرمنجهام مصلا جديدا استخلصه من البكتريا الميتة ، يؤخذ عن طريق الفم فيحمى المصاب بجروح الحريق من التعرض للإصابة بجراثيم البوسيدوموناس .

وقد أجريت العديد من المحاولات والتجارب على نطاق واسع فى هذا المستشفى وبأماكن أخرى متفرقة على هذا المصل فوجدوه منقذا للحياة فى أحوال كثيرة ومخففا من وطأة الإصابة وخطورتها فى أحوال أخرى - وباستخدام هذا المصل تمكنوا من زيادة مناعة الجسم ضد هذه الجراثيم بعد أيام قليلة من تناوله .

كما وجدوا أيضا أن المصل الجديد يرفع مستوى الأجسام المضادة بدم المصاب لمدة ثلاثة أسابيع الأمر الذى أدى إلى مقاومة الجسم لجراثيم التلوث التى تصيب جروح الحريق مما قلل نسبة الوفيات إلى الثلث تقريبا .

هذا بالاضافة إلى أن بلازما الشخص الذى تناول المصل وجدت أنها تحتوى على نسبة عالية من الأجسام المضادة لجراثيم البوسيدوموناس كما أن الدم المأخوذ من الشخص الذى تم تطعيمه بالمصل يعطى نفس النتائج الفعالة للمصل نفسه .

وميكانيكية عمل المصل تتلخص فى أن المصل يقوم أولا بمهاجمة ومقاتلة البكتريا التى تقاوم المضادات الحيوية . ومحاولة التحكم فى جراثيم البوسيدوموناس بالمضادات الحيوية أمر غير مجدى لأنها تقاوم هذه الأدوية وتحولها إلى مركبات عديمة الفائدة - وهذا النوع من الأمصال يمنع كل هذه التعقيدات ويعمل على تنشيط الجهاز المناعى للجسم لتقوم الأجسام المضادة بدورها الفعال .

وقد خطط الدكتور جونز والفريق الذى يعمل معه لكى يمتد المصل ليغطى علاج الإصابات بأى عدوى جرثومية أخرى بالمثل وذلك باستعمال مستخلصات البكتريا المناسبة لكل حالة .

وعموما هذه الأمصال وشبيهاتها سوف تكون مفيدة جداً للمرضى فى دور النقاهة ومرضى سرطان الدم كما أنها سوف تكون شديدة الفائدة لرجال الاطفاء الذين يتعرضون دائما لأخطار الحريق .

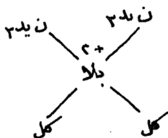
مركبات البلاتين لعلاج السرطان

جذبت فاعلية أدوية البلاتين المخلبية المستخدمة فى علاج السرطان إنتباه العلماء فى الآونة الأخيرة نظرا لإمكانية ترابطها وسهولة إتحادها مع الحمض النووى DNA المسئول عن نمو الخلايا بما يسمى بالترابط التساهمى « Covalent Binding » .

وبالرغم من أن مركب السيس بلاتين (سيس ثنائى أمينو ثنائى كلوروبلاتين) DDP (رقم ١) قد عرف وانتشر أخيرا كأحد أهم الأدوية لعلاج سرطانات الجهاز التناسلى فى الإنسان ، إلا أن هناك أيضا الكثير من مركبات البلاتين المخلبية قد وجد لها فاعلية عالية ضد أنواع أخرى من السرطانات .

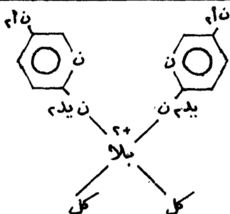
وقد تمكنت المعامل الملكية لأبحاث السرطان بلندن ومعهد الصحة القومى بالولايات المتحدة من تخليق العديد من المركبات المخلبية الثنائية المحتوية على عنصر البلاتين بغرض تجربتها كأدوية ضد هذا المرض الخبيث . ومن أمثلة هذه المركبات ، مركب ثنائى كلورو - (٥ - نيترو - ١ ، ١٠ - فينانثرولين) - بلاتين ، ومركب ثنائى كلورو - ثنائى - ٢ - أمينو - ٥ - نيتروبيريدين - بلاتين (رقم ٢) .

كذلك توصل العلماء إلى تحضير العديد من مركبات الكبريتو سيميكربازونات المرتبطة بالفرفورال تمهيدا لإدماجها بالبلاتين لتعطى مركبات مخلبية ثنائية فى

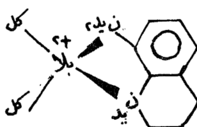


(١)

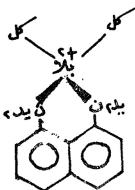
Cis-Platin (DDP)



(٢)



(٣)



(٤)

حالة نقية تمكنهم من إجراء التجارب البيولوجية عليها لمعرفة فاعليتها ضد السرطان . ففى معهد الأبحاث بلندن أعطت التجارب الأولية لبعض مركبات البلاتين فاعلية ضد السرطان فى حيوانات التجارب كالفئران البيضاء والهامستر وذلك تمهيدا لتجربتها إكلينيكيا ، ومن أمثلة هذه المركبات مركب الثنائى كلورو – ٨ – أمينوكينولين بلاتين (رقم ٣) ومركب الثنائى كلورو – (١ ، ٨ – نافثالين ثنائى الأمين) بلاتين (رقم ٤) ، وكلها أعطت فاعلية عالية ضد الخلايا السرطانية مثل L 5178 Y/P Lymphoblasts عند تعريضها لمحلول المركب خلال ٢٤ ساعة عند الجرعة (٠,٥ ملليجرام/سم٣) ، أما أنواع السرطانات الأخرى مثل Neuroblastoma & squamous cell carcinoma فكانت المركبات أقل فاعلية ضدها .

ومازال العلماء يبذلون جهدهم فى هذا المجال للقضاء على المرض الخبيث فهل ياترى ستكون مركبات البلاتين المخلبية الثنائية هى الأمل فى علاج هذا المرض مستقبلا .

أنظر أشكال المركبات رقم (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤)

●● مرآة السيارة تتحرك تلقائيا ●●

أنتجت إحدى الشركات الأمريكية مرآة الكترونية للسيارة فائقة الحساسية ، بحيث تتحرك أوتوماتيكا إذا سقطت عليها أضواء سيارة قادمة حتى لاتضايق الانوار سائق السيارة وتحجب عنه الرؤية . وكذلك فإنها تتحرك من تلقاء نفسها لتمكن السائق من رؤية ماحولة بسهولة تامة بدون أن يضطر قائد السيارة إلى تحريكها كلما إنحراف الطريق . وقد بدأ تجهيز إحدى موديلات سيارات فورد الفاخرة بالمرآة الجديدة .

الجديد في الطب

البرد .. أحدث علاج للروماتيزم

ثورة جديدة في عالم الطب .. قادمة هذه المرة من اليابان .. تعود بنا إلى الطبيعة .. وبعيدا عن العقاقير .. صاحبها الدكتور ياموشي الذى يطبقها فى عيادته بقرية ريكن فى شمال جزيرة كيوشو باليابان .

تعتمد النظرية الحديثة فى علاج الروماتيزم على إلغاء حمامات المياه الدافئة بشكل تدريجى .. وفى كل صباح يدخل المريض ثلاجة درجة حرارتها ١٦٠ درجة تحت الصفر .

مستشفى الدكتور ياموشى تمتلىء بالمرضى .. وهناك مواعيد محجوزة لثلاث سنوات قادمة .. يقول ان البرد لايمثل اكثر من نسبة ١٠٪ من العلاج والباقى يعود إلى التمارين الجسدية التى يقوم بها المرضى بمعدل ١٠ ساعات يوميا .

نظرية الدكتور ياموشى تقوم على اساس ان الجسم يحتفظ بحرارة ثابتة .. واذا تعرض لتغيرات حرارية مفاجئة فإنه يحاول المحافظة على مستوى حرارته .. والمعروف ان الجسم يواجه الحرارة الزائدة بتخفيف سرعة الدورة الدموية . وفى المقابل فإن البرودة تزيد تلقائيا من سريان الدم كما تؤدى إلى دفع عدد من الغدد إلى زيادة إفرازاتها . وعند خروج المرضى من الثلاجة فإنهم لايشعرون بأوجاعهم .. وهذا ما يجعلهم قادرين على القيام بتمارين رياضية يستحيل عليهم تنفيذها قبل ذلك .

ويؤكد ياموشى على فائدة الحركات العضلية .. فالمفاصل وهى عادة نقاط التقاء عظمتين تتكون من غلافين غضروفيين يسبحان فى سائل لزج تفرزه غدد معينة .. وهذه الغدد تعمل .. مثل القلب على ضخ هذا السائل كلما دعت الحاجة .. لكنها اذا كانت لاتعمل . بشكل طبيعى فإنها تحتاج إلى تحريك العضلات واثارة هذه الغدد مما يدفعها إلى فرز المزيد .

يبدأ العلاج فى الخامسة صباحا داخل المستشفى .. حيث يبدأ المرضى تمارينهم الرياضية تحت اشراف الممرضات .. بعدها بقليل يخلعون ثيابهم ويضعون اقنعة واقية للاذنين والفم والاصابع قبل أن يدخلوا إلى «الثلاجة» حيث يقضون داخلها ثلاث دقائق فى برد تبلغ درجته ١٦٠ درجة تحت الصفر ويظلون تحت إشراف طبى دقيق . وبعد خروجهم يشعرون وكأن المرض قد تركهم تماما وهذا يساعدهم على ممارسة مختلف التمارين الرياضية .

«وبعد»

هل نحن أمام إكتشاف طبى حديث ؟

موجات كهربائية لتفتيت حصى الكلى

لم تعد الجراحة ضرورية لازالة حصى الكلى الصلب .. فقد اصبح من السهل التخلص منها بطريقة حديثة حيث يتم استبدال سرير العمليات بحوض مملوء بالماء الدافىء وموجات كهربائية ذات كثافة عالية تقوم بتفتيت الحصوة داخل الجسم .

اثبتت الابحاث التى أجريت فى جامعة ميونيخ بالمانيا الغربية .. ان هذه الموجات تمر عبر انسجة الجسم اللينة دون ان تصيبه بأى ضرر وعندما تصطدم بحصوة الكلى الصلبة فإنها تفتتها .. حيث يتم تصويب هذه الموجات وتوجيهها عن طريق عاكسات معدنية مقوسة بحيث تتركز على نقطة واحدة .. ويجب تفريغ الماء بصورة خاصة لكى تمر الموجة عبر الماء فى الحوض بدون ان تترك وراءها اية فقاعات .ويستلزم ذلك تحريك المريض وتغيير وضعه بين وقت وآخر .

والذى يحدث هو ربط المريض فى فراش خاص ثم ينزل رويدا رويدا فى حوض الماء الدافىء .. وتقوم اجهزة تصوير تعمل بقدر منخفض من الاشعة السينية بمراقبة حصوة الكلى من زاويتين .. وتستغرق دفعة العلاج بهذه الطريقة ٤٥ دقيقة توجه فيها الف صدمة كهربائية لتفتيت الحصوة .

ويظل المريض محتفظاً بوعيه تماما طوال الوقت .. ويمكن للطبيب ان يرى تفتيت الحصوة على شاشة جهاز الأشعة السينية .

وبعد تفتت الحصوة .. تتحلل وتتحول إلى غبار . ولايحتاج المريض إلا إلى شرب السوائل لطرد بقايا الحصى عن طريق البول .

حالتك الصحية بالكمبيوتر

الكمبيوتر يستطيع الآن تقييم حالتك الصحية .. وهذا ما طبقه الباحثون والأطباء الأمريكيون فى المركز القومى الأمريكى للصحة .

تتمثل الفكرة فى أن يملأ الشخص استمارة بها أسئلة عن عاداته اليومية وعن حالة صحته بشكل عام وكذلك التاريخ الصحى لأسرته فيقوم الكمبيوتر بحساب عمره الظاهرى ، ثم يخرج له بطاقة

فسيولوجية تمثل تشخيصا حقيقيا لحالته الصحية ، محددا له احتمالات الأمراض التى قد يتعرض لها ، فى نفس الوقت يصاحب هذه الاحتمالات بعض النصائح الصحية التى تساعد على تفادى الإصابة ببعض الأمراض وبالتالى تساعد على إطالة سنوات العمر .

عقار جديد لسرطان الثدى

هناك أمل جديد لمن يعانون من سرطان الثدى حيث يجرى استخلاص عقار جديد يتم تطويره بتعاون هيئة ابحاث السرطان مع أحد الكيمائيين البريطانيين . العقار ٤ هيدروكسى اندروستين دايون (٤هـ.ا.د) خلقه الدكتور جون مان فى جامعة ريدنج . وقد توصل فريق من معامل هيئة ابحاث السرطان بستون بمساعدة البروفيسير اللين فوستر الى أن هذا العقار يشفى الاورام الثديه فى الفئران .

حاليا يجرى على الانسان تجارب اكلينيكية فى مستشفى مارسون الملكية والنتائج تدعو إلى التفائل ..

والمستحضر ٤ هـ.ا.د يحول دون تخليق الاستروجين فى الجسم . والاستروجين ضرورى لنمو الورم السرطانى فى ثلث حالات الاصابة بسرطان الثدى تقريبا . والى الآن تعتبر العقاقير المضادة للاستروجين السلاح الاساسى ضد سرطان الثدى ، حيث تقوم تلك العقاقير بتعطيل أجهزة استقبال الاستروجين فى الورم وتعمل أيضاً على بطء معدل نمو الورم . ولكن هذه العقاقير لاتوقف المرض . هذا يعنى أن مضادات الاستروجين تقوم بعملين: احباط وإعاقه .

والآن يقوم الباحثون فى الريدنج وفى ستون بمخطط جديد لايقاف تخليق الاستروجين فى الجسم فى المقام الاول . ويأملون أن يموت الورم بهذه الطريقة فوراً . فالجسم يصنع الاستروجين مستخدماً أنزيم الارومتاز كعامل مساعد فى المرحلة النهائية للتخليق الحيوى للاستروجين .

ولما كان العقار ٤ هـ.ا.د له تركيب كيميائى مشابه لتركيب الاستروجين فهو يعتبر افضل مايستخدم لتعطيل عمل انزيم الارومتاز .

ووجد كيميائيو الريدنج طرقا جديدة لتخليق العقار ٤ هـ.ا.د وعشرين مركبا مشابها ، وأرسل أفضل هذه المركبات للبروفيسير فوستر واختبر كمضاد لنشاط الورم السرطانى . وهنا ظهرت نتائج غريبة ، فإن أحد هذه المركبات وهو مشتق الفلورين اثبت فى المعمل أنه مثبط مثالى لانزيم الارومتاز – ولكن عند اجراء التجارب على الفئران المصابة وجد أنه يزيد من حجم الورم بصورة واضحة .

والعقار ٤ هـ.ا.د كان قد اجتاز جميع الاختبارات بنجاح تام . واتم شفاء الفئران المصابة ، والدكتور تشالزكومب كبير العلماء الاكلينيكيين بمعهد لودنج للابحاث السرطانية فى ستون بدأ تجاربه الاكلينيكية على المصابين بمستشفى مارسون الملكية ويقول إن النتائج الاولية مشجعة غير أن تأثير العقار على المدى البعيد على سرطان الثدى لم يعرف بعد .

اسنان بيضاء مع فرشاة بدون معجون

تمكن العلماء الأمريكيون من إنتاج فرشاة اسنان تعمل بالطاقة الشمسية ولاتحتاج إلى معجون الأسنان .

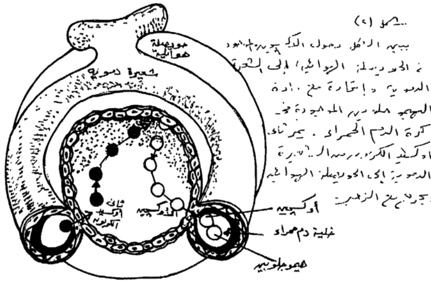
الفرشاة الجديدة تستغل الضوء الصادر عن الشمس فى تنظيف الأسنان بدلاً من معجون الأسنان ، حيث يوجد فى يد الفرشاة من الداخل رقائق من ثانى أوكسيد التيتانيوم تشبه رصاص القلم الرصاص ، وعندما يقوم الانسان باستخدام هذه الفرشاة لتنظيف اسنانه فإن الضوء يسقط على رقائق ثانى أوكسيد التيتانيوم فيصدر عنها إليكترونات تولد شحنة كهربائية فى الماء المحيط بشعر الفرشاة والاسنان ، فتقوم هذه الشحنة بتفتيت الطبقة الجيرية التى تتكون على الاسنان .

كيف تتم عملية التنفس فى جسم الإنسان

أمان محمد أسعد
مدرس مساعد بكلية العلوم
جامعة القاهرة

تعتبر عملية التنفس من العمليات الفسيولوجية الهامة فى جسم الانسان ، فهى أساسية للمحافظة على الحياة . فخلال عملية التنفس تحصل خلايا الجسم على الأكسجين اللازم للعمليات الحيوية داخل الخلايا . وتتم عملية تبادل الغازات فى الرئتين ، وكل رئة تتكون من عدد كبير جداً من الحويصلات الهوائية ، فكل بوصة من الرئة يوجد بها حوالى خمسة الاف حويصلة هوائية . وجدران هذه الحويصلات رقيق جداً ومتعرج ، وتبلغ المساحة السطحية لحويصلات الرئة حوالى نصف مساحة ملعب التنس . والحويصلات الهوائية يحيط بها الشعيرات الدموية الرقيقة من كل ناحية . وتبدأ عملية التنفس بعملية الشهيق حيث يدخل الهواء الجوى من فتحتى الأنف إلى القصبة الهوائية ثم إلى الشعب الهوائية ثم إلى تفرعات الشعيبات الهوائية وأخيراً يصل إلى الحويصلات الهوائية ، وهنا يتم تبادل الغازات ، حيث يتحد الأكسجين الموجود فى الحويصلات الهوائية بمادة الهيموجلوبين الموجودة فى كرات الدم الحمراء ، المنتشرة فى الشعيرات الدموية الدقيقة التى تحيط بالحويصلات الهوائية ، بينما يتخلص الدم من ثانى أوكسيد الكربون الذى يخرج مع هواء الزفير .

ويقوم الدم بتوصيل كرات الدم الحمراء المحملة بالأكسجين إلى جميع خلايا الجسم ، وتبدأ الخلايا باستهلاك الأكسجين فى عمليات احتراق الغذاء وإنتاج الطاقة اللازمة للجسم وأيضا ينتج الماء وثانى أوكسيد الكربون . بعد ذلك يحمل الدم ثانى أوكسيد الكربون إلى الرئتين حيث يتم تبادله مع الأكسجين مرة ثانية .. وهكذا .



وللتحكم فى عملية التنفس ، يوجد مركزان عصبيان فى المخ (Brainstem) لضبط معدل التنفس ، مركز عصبى للشهيق (Inspiration Center) ومركز عصبى للزفير (Expiration Center) .

وهناك بعض الأمراض التى تصيب الجهاز التنفسى وتؤثر على عملية التنفس ومن هذه الأمراض :

(أ) النقص فى وصول الأكسجين إلى خلايا الجسم (**Hypoxia**)

وأسباب نقص الأكسجين هى :

(١) نقص الأكسجين فى الهواء الجوى .

(٢) انسداد فى الشعيبات الهوائية .

(٣) تصلب وتغلظ جدران الحويصلات الهوائية .

(٤) نقص المساحة السطحية لجدران الحويصلات الهوائية .

(٥) قصور فى تدفق الدم إلى خلايا الجسم .

(٦) نقص فى مادة الهيموجلوبين فى الكرات الدموية الحمراء .

(ب) امتلاء الرئة بالسوائل (**Bneumonia**) ويحدث هذا المرض عن طريق إصابة الرئة بالبكتيريا وينتج عن هذه الاصابة التهاب فى جدران الرئة وامتلائها بالسوائل وأيضا بخلايا الدم .

(ج) الاديما (pulmonary Edema)

وهى مرض ينتج عنه تجميع السوائل فى الفرغات التى توجد داخل الرئة والتى توجد بين الحويصلات الهوائية

(د) انتفاخ الرئة (Emphysema)

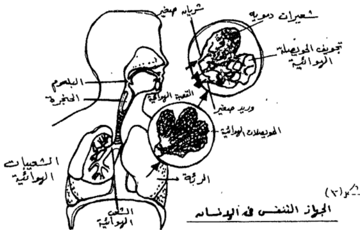
وهى مرض مزمن يصيب الشعب والحويصلات الهوائية بسبب كثرة التدخين . ويسبب هذا المرض تلف وهلاك جدران الحويصلات الهوائية ، فتقل المساحة السطحية اللازمة لتبادل الغازات وبالتالى لايحصل الدم على كفايته من الأكسجين

(هـ) الربو (Asthma)

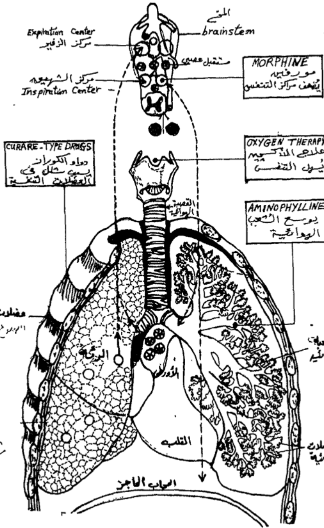
ويحدث هذا المرض بسبب حساسية الرئتين للغبار الجوى ، وفيه تتقلص الشعب الهوائية وتعوق انسياب الهواء من وإلى الرئتين . ويعانى مريض الربو بصعوبة فى عملية الزفير وبالتالى تمدد رئتيه ، لأن مرض الربو يسبب إعاقة فى خروج هواء الزفير أكثر من إعاقته لهواء الشهيق . ونتيجة للتمدد المستمر للرئتين يعانى المريض من تمدد واتساع الصدر .

Refeences : Animal Structure and Function (1976)

Drugs , by Walter Modell (1972)



شكل (٣) الجهاز التنفسى فى الانسان



شكل (١)

شكل (٢) :-
يبين الشكل دخول الاكسجين ، الموجود فى الحويصلة الهوائية ، وإلى الشعيرة الدموية واتحاده مع مادة الهيموجلوبين الموجودة فى كرة الدم الحمراء . يمر ثانى أوكسيد الكربون من الشعيرة الدموية إلى الحويصلة الهوائية ويخرج مع الزفير .

شكل (٥)

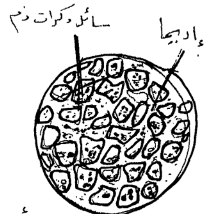


٥ أ انتفاخ الرئة
(Emphysema)

شكلّ (١) يبين الشكل التحكم العصبى لعملية التنفس وكذلك الأدوية المختلفة التى تستخدم لعلاج إضطرابات الجهاز التنفسى .
فهنـاك مركـزان عصبيـان للمـخ . تبـدأ عملية الشهيق عندما يرسل مركز الشهيق إشارات عصبية إلى عضلات الحجاب الحاجز والقفص الصدرى والشعب الهوائية ونتيجة هذه الاشارات يتمدد الحجاب الحاجز ويتسع القفص الصدرى وتتسع أيضا الشعب الهوائيـة وتنتفـخ الرئتـان نتيجـة دخول هواء الشهيق ، وعند ذلك تتنبه المستقبلات العصبية الموجودة فى كل رئة لهذا الانتفاخ و ترسل إشارات عصبية إلى مركز الزفير فى المخ ليعكس العملية ، ويتم طرد الهواء خارج الرئتين .



- رئة سليمة
(Normal)



- امتلاء الرئة بالسوائل
(Pneumonia)

أعشاب طبية لتجعلك دائماً صحيحاً معافى

وسنتناول فى هذا العدد خواص البابونج

هناك أعشاب طبية كثيرة ولكن للأسف نجهل قيمتها مع وجودها فى منازلنا .

ونخص بالذكر هنا البابونج . (الشيح)

ويعتبر من أكثر الاعشاب انتشاراً وأماناً ، وقد استعمل من مئات بل من الاف السنين فى جميع انحاء العالم .

ولقد كانت معظم البيوتات قديماً تحتفظ بزهور البابونج وأيضاً بقمع خاص بها وعندما يشعر أىّ بمرض يغلى قليل من زهر البابونج وسرعان مايشعر بالارتياح .

وحتى عندما يشعر الاطفال بقلق أو توتر فإنه يعتبر مقويا ومهدئا .

البابونج للهضم :

البابونج عشب ذو تأثير عجيب على الهضم والمعدة الضعيفة والتقلصات المعدية .

حضر زهر البابونج على طريقة تحضير الشاى ١ - ٢ ملعقة كبيرة لفنجان من الماء المغلى .

وهناك اعتقاد قديم باستعمال محلول مخفف من البابونج لتهدئة الآلام المبرحة فى مرحلة التسنين للطفل الرضيع أو التقلصات المعدية الناتجة عن الغازات أو حتى عند توتره . يجب أن يؤخذ فى الاعتبار أن يكون زهر البابونج خاليا من الشوائب .

البابونج للاسهال :

يعتبر البابونج أقدم طريقة لإزالة الاسهال الصيفى عند الأطفال .

البابونج للكابوس :

وهو أيضاً يمنع الكابوس فى الاحلام الليلية .

البابونج مشروب للمسنين :

بعض المسنين يفضلون البابونج وهذا المشروب يستعمل فى جميع أنحاء العالم للكبار والصغار . ويشرب قبل الغذاء بساعة فهو أيضا فاتح للشهية . استعمل ٣٠ زهرة للبراد الصغير واتركه حوالى ١٥ دقيقة .

حساسية ضد البابونج :

إن زهور البابونج تزهر قريبة من الارض وفى بعض الاحيان تجمع بطريقة خاطئة حيث يختلط بها بعض الشوائب الضارة وعلى هذا كن حذراً من مصدر شراء هذه الاعشاب .

ويقول د. والترلويس من جامعة واشنطون فى سانت لويس أن هذه الشوائب المشبوهة سبب فى حدوث الحساسية لبعض الناس .

البابونج مضاد للآلام والتقيحات :

يعتبر البابونج مضادا للتقيحات أكثر من ماء البحر . وفى محاولة لتخفيف الآلام . احضر البابونج ساخنا ورطبه فى عجينة . لعمل عجينة أضف قليلا من الماء المغلى بزهور البابونج واخلطه جيداً . وضعها فى مكان الألم مستعملاً فى ذلك قطعة من القماش .

للحمام والدش :-

حضر كمية من المحلول - محلول البابونج - دعها لمدة ١٥ دقيقة وأضفها للحمام لتغمر الجسم والاكتاف ، الحمام بالبابونج يزيل الالام الخفيفة فى أى مكان فى الجسم . يقول كلبيير . نفس التحضير ممكن أن يستعمل لتلوين الشعر للون الافتح وإعطاء بريق ويمكن أن تجمع البابونج مع الحناء الطبيعية أيضاً ليعطى لونا أغمق للشعر .

وللوجه أيضاً :-

وتقول جورجيت كلينجر احدى خبيرات التجميل أن حمام بخار البابونج للوجه يخترق المسام ويعمل على تفتحها ويساعد على التخلص من الحبوب ذات الرؤوس السوداء .

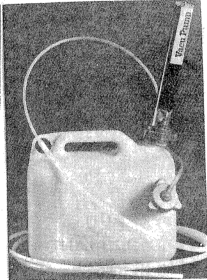
لعمل حمام البخار :

أغلِ الماء وأضيفيه إلى زهر البابونج احضرى منشفة وضعيها على الرأس بحيث لاتسمح للبخار بالتسرب إلى الوجه - اغلقى عينيك . بعناية فائقة ، نظفى البشرة مباشرة بعد انتهاء حمام الوجه .

وأيضاً طارد للحشرات :-

عند دهن الوجه - الاذرع - الايدى - الاقدام فإن البعوض لايستطيع أن يقترب منك . فإن الرائحة التى تشبه التفاح عادة ماتطرد الذباب والناموس .

من كتاب الاعشاب الطبية جمع بواسطة لورين جاريت .



مضخة لنقل الزيت القديم من سيارتك

انتجت احدى الشركات الأمريكية مضخة جديدة للزيت .. مزودة بانبوب بلاستيكى طويل يصل إلى عمق المحرك يستطيع امتصاص الزيت القديم وافراغه فى «جالون» خاص وبطريقة سهلة .

سعة الجالون خمسة لترات .. وثمنه مع المضخة ٢٥ دولاراً أمريكيا

تنمو الأراشد (تلك الزهور الاسطورية) فى كافة قارات المعمورة ولكنها وعلى وجه الخصوص تلك الأنواع التى تنمو فى أمريكا اللاتينية وخاصة الكاتليا التى أثارت اهتماما غير عادى لدى الهواة ذوى الحظوة ولدى رجال العلم والمعرفة أمثال مارسيل بروست منذ قرابة قرنين من الزمان . وفى حقيقة الأمر فقد ورد ذكرها على لسان أحد اباطرة الصين منذ قرابة ٢٨ قرنا من الزمان قبل ميلاد السيد المسيح – وأعلن الفيلسوف كونفوشيوس في القرن السادس/الخامس قبل الميلاد أن رائحة الأراشد تليق بالملوك وقد رأى فيها معاصروه رمزا للاتقان ، الرقة ، الدقة ، النبل ، الرشاقة ، والخصب .

العالم المبدع للأراشد

الدكتور احمد ابراهيم نجيب
(عن مجلة بلافون العدد ٦١
لسنة ١٩٨٣)

ويرجع الاصل فى تسميتها إلى الاغريق الذين اشتقوا اسمها من كلمة اوركيس إشارة إلى تلك الدرنتين الصغيرتين (القدمين) فى اوركيدة المناطق المعتدلة .

ولقد ظلت الأراشد محل الاهتمام طوال القرون الماضية ليس فقط لمجرد قيمتها الجمالية ولكن أيضا لقيمتها الدوائية كعلاج للقرح أو منشط للقوى ومجدد للشباب إضافة إلى استخدامها فى الصناعات الكيميائية ومستحضرات التجميل . ولقد أدت تلك الاستخدامات المتعددة للأراشد إلى زيادة عدد المهتمين بتلك العائلة من الزهور والتى تعتبر بحق قمة الارستقراطية فى المملكة النباتية إذ أنها فعلا أكثرها جمالا وأكثرها انتشارا وأكثرها تعددا وأكثرها توزيعا بين أنحاء العالم المختلفة .

وأصبحت الأنواع المنزرعة هى أكثر الأنواع عرضة للبحث والتجريب فهى تزين المنازل ومجال الاقامة مهما بلغت من التواضع مما أدى إلى اتساع قاعدة هواة التعرف على الأراشد (محبى الأراشد) ونود فى هذه العجالة أن تبرز الأصناف الافريقية لقرائنا الأعزاء .

تشمل عائلة الأراشد ٨٠٠ نوع تمثل فى مجموعها ٢٨٠٠٠ نوع نباتى وهى بهذا من أهم النباتات المزهرة . تمضى الأراشد بالمناطق المعتدلة فترة كمون خلال فصل الشتاء والخريف تختفى خلالها نهائيا حيث يتوقف النمو الخضرى فيما يشبه فترة الراحة الاجبارية والضرورية فى الوقت نفسه والتى تماثل فترة النوم ليلا بالنسبة للانسان .

بينما تبدأ فترة الكمون بالنسبة لأراشد المناطق الاستوائية بمجرد بدء فترة الجفاف حيث تجف النباتات أيضا وتفقد أوراقها وخاصة بالنسبة لتلك النباتات التى تنمو على سطح الأرض اليابسة فى المناطق الباردة أو المعتدلة . بينما أتاح التطور لأراشد المناطق الحارة أن تترك التربة وتنمو معلقة على أية دعامة تتيح لها موطئا (موضع قدم) بدون أن توفر لها الغذاء الذى تحصل عليه من خلال جذورها الشعرية ذات الحويصلات الدقيقة التى تمتص أقل قدر متاح من الرطوبة وعلى هذا الأساس اطلق عليها البعض اسم «نبات الهواء» .

تنتشر تلك الأراشد فى المنطقة الواقعة بين مدارى الجدى والسرطان ويزداد عددها بطبيعة الحال كلما اقتربنا من خط الاستواء وخاصة فى المناطق الجبلية – وعلى عكس الفكر السائد ، يسهل جدا تربية الأراشد المعلقة فى ظروف مختلفة ومتباينة للغاية فلها قدرات خارقة للتأقلم . ومن الأراشد أنواع أخرى اطلق عليها علماء النبات اسم الأصناف الصخرية وهى تلك الأراشد التى اختارت لمسكنها قطع الأحجار أو الصخور إلا أن اسلوب حياتها ونظامها لايختلف كثيرا عن مثيله بالنسبة للأراشد المعلقة .

وتعيش بعض الأراشد فى ضوء الشمس بينما يفضل البعض الآخر الحياة فى الظل ومنها مايفضل ظلام الغابة الدامس بينما هناك عدد قليل يعيش فى مناطق المستنقعات وعدد قليل آخر ينمو تحت سطح التربة .

الشكل العام :

لزهور الأراشد أشكال وألوان متعددة للغاية فمنها الكبيرة الحجم مثل الكاتاليا وتحملها عنق قصيرة نسبيا وأخرى صغيرة الحجم تتجمع فى نورات يصل طولها إلى عدة أمتار كبعض أنواع

الاونسيديوم والكثير منها غريب الشكل ويدعو للعجب وعلى سبيل المثال زهورالاوڤديديوم بابيليو والانسيديوم رامرياثوم وهما يشبهان الفراشة تماما . اما الاوفريس فيشبه النحلة ، ويذكرنا السينوش بالبجعة وتشبه الستانهوبيا حيوانا شاذا . ويزود الانجروبكوم سيسكوبيدال بالعديد من النجوم البيضاء الرائعة - ويشبه الكيبريديوم الحذاء الخشبى (مما يلبسه الهولنديون) كما تشبه البريستيراريا الاتاطائر الحمام .

الألوان والرائحة :

تتباين ألوان الأراشد أيضا ، فأكثرها حساسية أكثرها لمعانا وبريقا وقد يجد الانسان درجات متعددة وتباينا لايعرف له مثيل بين الزهور الأخرى .

أما بالنسبة للرائحة فبعض الأراشد عديم الرائحة والنادر منها كريهها ولكن أكثرها ذكى الرائحة بنوع خاص ويختلف من زهرة لأخرى بما لايمكن حصره عدا .

وهناك أنواع أخرى تزرع أيضا لجمال أوراقها مثل الانويكتوكيلس التى تشبه أوراقه القطيفة وتشكل العروق فيها رسما فنيا بالقلم نظرا لشدة دقتها وجمال رسمها .

أراشد أفريقيا :

توجد فى القارة الافريقية مجموعة ضخمة للغاية من الأراشد البعض منها آية فى الروعة والابداع . ولقد نشر علماء النبات المهتمون بها العديد من الفلورات (المفرد فلورا وهى الحصر التصنيفى المرجعى لمجموعة من النباتات) نذكر منها تلك المجموعة لبولس منطقة غرب أفريقيا (٤ أجزاء خلال الفترة من ١٨٩٣ - ١٩١٣) ومجموعة بيرس لمنطقة شرق أفريقيا - بل قضى البعض منهم نحبه فى سبيل دراساته وبحوثه عن الأراشد فقد توفى أحد العلماء منذ قرابة عشر سنوات بسبب أحد الأفاعى السامة .

ومن المناطق الغنية بأراشدها شمال وجنوب أفريقيا وتحوى كل من المنطقتين أنواعا مختلفة تماما ، ففى الشمال تنتمى تلك الأنواع لحوض البحر الأبيض المتوسط وعلى سبيل المثال جنس الاوركيس والافريس شديدا الجمال ، وهما منتشران أيضا فى أوربا وهى نباتات قصيرة فى طولها تشبه الحشرات فى أدق تفاصيلها بل وتفرز رائحة جذابة تشبه نفس الرائحة التى تطلقها أنثى الحشرات لجذب الذكور إليها لعملية التلقيح وبالفعل ينخدع العديد من ذكور الحشرات بألوان تلك الأراشد ورائحتها التى يمكن تمييزها على بعد كيلو مترات عديدة وتلك حكمة المولى سبحانه وتعالى ليتم تلقيح زهور تلك الأراشد .

والعديد من أراشد أفريقيا بيضاء اللون مما يتيح للحشرات الليلية التى تقوم بتلقيحها أن تراها بوضوح تماما فى ضوء القمر ليلا كما تنتشر رائحتها الذكية ليلا فقط ويأتى النهار فتفقد رائحتها تلقائيا . وعلى العكس من ذلك بالنسبة للأراشد التى يتم تلقيحها بواسطة حشرات نهارية فانها تكون عديمة الرائحة ليلا جذابة الرائحة نهارا .

وتقوم زراعة مكثفة للأراشد فى ساحل العاج وفى غيرها من الدول الافريقية من كينيا شرقا إلى جنوب أفريقيا جنوبا حيث يتجه الاهتمام إلى انتاج وحدات من الزهور للتصدير لمناطق معينة أو للبيع محليا .

كما يتم أيضا الاتجار بالنباتات الخضرية لاستزراعها وتنميتها - إذ بالامكان وضعها فى الظل بما يسمح بمرور ٢٠ - ٥٠ ٪ فقط من ضوء الشمس ليحل محل الصوب الزجاجية فى المناطق المعتدلة وهناك أنواع تنمو فى الشمس الساطعة مثل الفاندا والاراكيتس وغيرها .

أما أراشد جمهورية الملجاش فهى مختلفة تماما عن باقى أراشد القارة الافريقية فهناك قرابة الألف نوع منها بالجزيرة وهناك شبه كبير بين زهورها وزهور الانجريكويد ذات العنق . ويختلف طول العنق باختلاف نوع الزهرة .

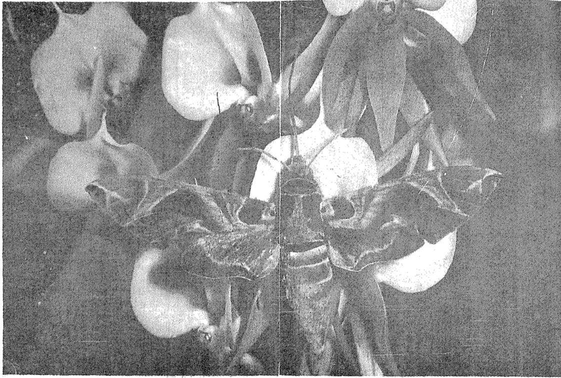
كمبيوتر لرسم الخرائط والعمارات

تمكن العلماء الأمريكيون من ابتكار جهاز كمبيوتر جديد يمتاز بقدرته على الرسومات البيانية ورسم الخرائط الهندسية .

ولرسم خريطة هندسية لمشروع بناء مثلاً توضع المعلومات للكمبيوتر ليعطى الرسم فى الحال ، واذا أردنا تغيير بعض جوانب الرسم فلا حاجة لنا لتغذية الجهاز بعمليات حسابية جديدة بل يكفى فقط الامساك بعلبة صغيرة متصلة بالكمبيوتر وتحريكها فى الاتجاه الذى نريد التغيير فيه فنحصل على المطلوب مما يوفر وقتا طويلا .

ساعة ومسجل

من أكثر التطورات الالكترونية أهمية فى العصر الحديث ، هى تكنولوجيا الحديث ومعرفة الأصوات . أى الدوائر المعقدة التى تمكن الآلات من التحدث والاستماع ومثل الكثير من التطورات السابقة ، فان التكنولوجيا الجديدة جرى تطبيقها فى ساعة جديدة من إنتاج شركة سايكو اليابانية . والساعة يمكنها تسجيل حوالى ٨ ثوان من الحديث ، أى من ١٥ إلى ٢٠ كلمة . وعن طريق الضغط على زر بجانب الساعة يمكن الاستماع إلى التسجيل بصوت واضح .



حشرة تقوم بتلقيح زهرة

ويختص بتلقيح كل زهرة نوع معين من الحشرات التى تمتاز بخرطوم يتناسب مع طول العنق للحصول على الرحيق وإتمام التلقيح فى نفس الوقت - كما يتفق تواجد تلك الحشرة مع فترة اكتمال نضج الزهرة وانتظارها للتلقيح - وفى حالة عدم تواجد تلك الحشرة حينئذ فإن معنى ذلك هو إنقراض النوع من الأراشد واختفاؤه وخاصة تلك التى تنتشر عن طريق البذور . ويتم الحصول على سلالات متعددة من الأراشد بإجراء عمليات الانبات صناعيا - فقد تم اكتشاف نوع من الفطريات المجهرية يساعد فى عمليات إنبات البذور يعيش بين جذور الأورشيد الأم . والبذور دقيقة الحجم للغاية ينشرها الهواء (ويمكن لأنبوبة اختبار دقيقة الحجم لاتتجاوز ١٠ سم طولا أن تحوى قرابة ٢مليون بذرة) وعلى هذا يتم الانبات صناعيا وفى ظروف معقمة معمليا على منابت صلبة فى أنابيب أو زجاجات ويمكن إعادة الحقن منها مرارا قبل نثرها فى الهواء الطلق .

ولقد ذكر العلامة داروين مثالا شهيرا وقديما فى نفس الوقت إذ تسلم سنة ١٨٥٠ عينات من الزهور الانجريكم سيسكويبيدال من مدغشقر يبلغ طول عنقها ٢٥ سم - ذكر داروين انه يجب وجود نوع من الحشرات فى جزيرة مدغشقر ذى خرطوم مناسب لطول عنق تلك الزهرة ليحصل منها على الرحيق الموجود أسفلها (طول الخرطوم ٢٢ سم) ولكى يتم التلقيح خلال عملية امتصاص الرحيق وبالفعل تم التحقق من ذلك عام ١٩٠٣ حين اكتشفت الحشرة الملقحة Xanthopan morgani predieta.

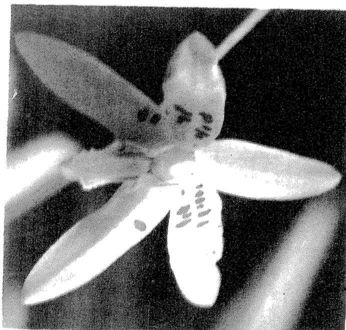
ويمكن اكثار الأراشد أيضا خضريا عن طريق إزدواجية الأقدام (الحوامل) أو تكاثر الخلايا - وتزدوج الحوامل إذا نمت وحدات إضافية من الحوامل يمكن فصلها عن الأم بمجرد تكوين الجذور - وتنمو الوحدات الاضافية أيضا عن طريق تجزئة الجسم الخضرى أو الريزومة أو باستخدام منظمات النمو - أما تكاثر الخلايا فيتم فى مزارع الأنسجة بالحصول على خلايا من وسط المجموع الخضرى وزرعها خارجيا لتنمو وتتكاثر ويمكن بالتالى تقطيعها إلى عدة أجزاء متعددة كل ٣ أسابيع ممايسمح بالنمو اللوغاريتمى ومع استمرار العمل يصبح بالامكان الحصول على مليون نبات فى السنة مماثلة تماما للنبات الأم ولكن الفترة اللازمة للحصول على النبات البالغ تظل كما هى بالنسبة للنباتين النامى من البذرة أو من الخلايا (من ٣ - ٦ سنوات) .

وتتغذى الأراشد المعلقة النامية بالداخل على مواد عضوية مختلفة أهمها قلف الأشجار بينما تكتفى تلك التى تنمو بالمناطق الاستوائية فتكتفى بالفحم النباتى والحمم البركانية أو مخلفات المحاجر مع إضافة قليل من الأسمدة المخففة جدا فى جميع الأحوال .

وتنتشر جمعيات محبى الأراشد فى العالم منذ قرن مضى ووصل عددها حاليا إلى ٣٨٠ جمعية عبر العالم - وجميعها تهدف إلى دراسة الأراشد وحمايتها والتوسع فى زراعتها . وتقوم تلك الجمعيات بنشر الدوريات المختلفة وإقامة المعرض وعقد المؤتمرات والقيام بالرحلات فيعقد كل ٣ سنوات مؤتمر عالمى للأراشد شهد الأخير منها (وهو المؤتمر العاشر الذى عقد فى مدينة ديربان) قرابة الألفى عضو وسوف يعقد المؤتمر الحادى عشر بمشيئة الله فى ميامى بالولايات المتحدة فى الفترة من ٥ - ١٤ مارس سنة ١٩٨٤ .

زهرة اوركيد يونيفلورا

العالم
المبدع
للأراشد



اوركيد (انسيليا أفريقية)

زهرة اوركيد
(أنسيليا أفريقية) صفرا



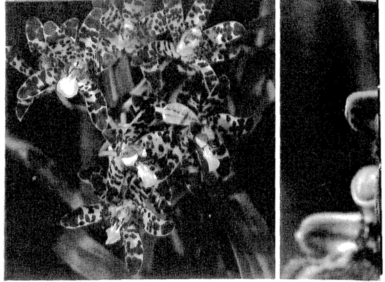
صورة رقم ١ .
يستوحى الفنان م





اوركـــيد (ارانجيس)

زهـرة اوركســيد زرقــاء



الفنون الشعبية
روعات الموزايك

الموزايكو علـــم وفـــن

الدكتـور أحمـد سعيـد الدمـرداش

قطع صغيرة متجاورات ، ذات ألوان مختلفات ، ترصّ فوق السطوح بمواد لاصقة لاكسابها مظهرا زخرفيا ، فى الماضى كانت مواد المعمار من الطين المفخور ، كما رأيناها فى بوابة عشتار بحدائق بابل بالقرب من بغداد ، أو فى هياكل أخرى قريبة مبنية من الطابوق المفخور كالمواد الفخارية ، ولكنها رغم حريقها فى قمائن فهى لاتقوى على تحديات عوامل التعرية من أمطار غزيرة وبرد لافح وحر سعير ، فتفتت رويدا رويدا لولا بلاطات من الخزف الملون أو قطع الفسيفساء المحروقة على درجات من الحرارة عالية ، وتلصق البلاطات بمواد أسمنتيه لتحمى السطوح تحتها من التاكل





كما راينا ذلك فى تمثال الأسد المجنح فى المتحف العراقى ببغداد .

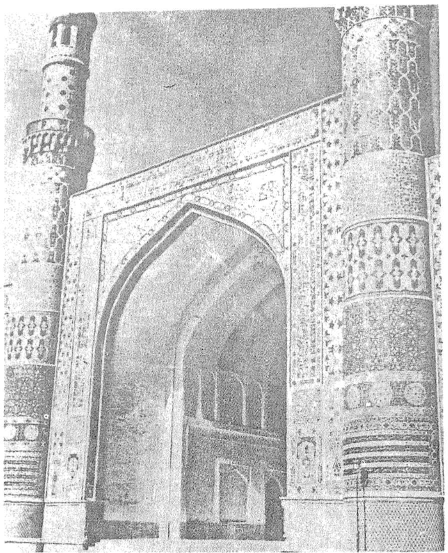
ولم تستخدم مصر الفرعونية هذا النمط الزخرفى فعمائرها من الجرانيت أو من الاحجار الكلسية الصلدة التى تقوى على فعل الزمن ، ويكفى الفنان المصرى القديم أن يرسم فوق طبقات الفريسك فى الاسطح الداخلية مايراه خلودا لحياته التى عاشها مع الزمن ، أو خلودا لانتصارات فرعون على اعدائه !

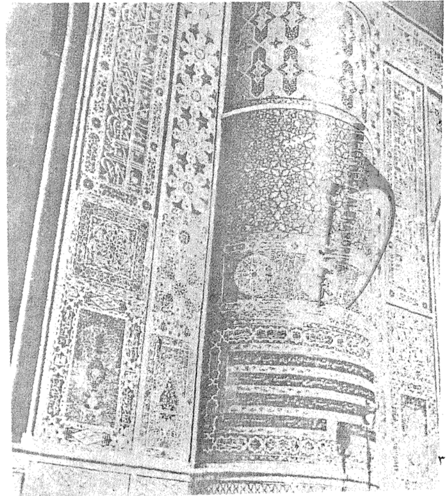
وألوان الفريسك فوق طبقات الجير من أكاسيد ثابتة كالأهرة والهيماتيت أو من مركبات ملونة مثل الملاشيت ، وماينقصه من ملونات كان يستوردها من الخارج كاللون الازرق [لابيس لازولى] من أورمينيا وإيران ، أما اليوم فالألوان السينتيتيك الزرقاء مثل ازرق الفيتالوسيانين واخضر الفتيالوسيانين وغيرها أصبحت متوفرة فى الأسواق .

واكثر الحضارات استخداما للموزايكو هى حضارة بيزنطة فى كنائسها ، وحضارة كييف فى روسيا القديمة ، والحضارة اليونانية والقبطية القديمة فى اديرتها والرومانية أى الحضارات التى تعرضت لتقلصات الأجواء المتقلبة .

« التشكيل الهندسى للموزايكو »

فى الموزايكو البيزنطى ثم القبطى كان التشكيل للقديسين والأحبار فوق جدران معابدهم وكنائسهم شكل (٤) ، ولما كان التشكيل الآدمى أو الحيوانى مكروها فى الإسلام لذلك تحايل الفنان المسلم عندما كان يكسو أعمدة المساجد أو الجدران أن يختار النمط الهندسى الممتد إلى مالانهاية حسب الشكل رقم (٣) ، فالاحجار والطابوق والملاط تنتمى إلى الأرض أو العالم السفلى فى حين أن التشكيل الهندسى يوحى بالامتداد والخيال المطلق نحو العالم اللانهائى فيسبح الوجدان فى هذا الكون الشاسع ثم يعود إلى نقطة الابتداء





صورة رقم ٣ مدخل المسجد الجامع للسلطان غيات ١٢٠٠م

أو نقطة التوحيد التى اختارها الفنان فى تشكيله ثم تعود فتسبح نحو المطلق ثم ترجع ثانية فى حركة توافقية بسيطة ، وهذا منشأ الخضوع مطلقا .

إن جميع عمليات عقلنا تتجه إلى الهندسة كما لوكانت الغاية التى تجد فيها كمالها النهائى ، لكن لما كانت الهندسة سابقة بالنسبة إلى هذه العمليات ضرورة (إذ أن هذه العمليات لن تفضى مطلقا إلى اعادة انشاء المكان ، ولايمكن أن تفعل سوى التسليم بوجوده) فحن البديهى أن المحرك الأكبر لعقلنا والذى يدعوه إلى السير فى طريقه هو هندسة كامنة لاتنفصل عن تصورنا المكان . فعندما ارسم على الرمل قاعدة مثلث بطريقة فجة ، وأبدأ فى تكوين زاويتى القاعدة فإنى أعلم بطريقة أكيدة ، وافهم تماما ، أن هاتين الزاويتين إذا كانتا متساويتين فسيكون الساقان متساويين أيضا ، وعندئذ يمكن قلب الشكل على نفسه دون أن نجد أن شيئا ما قد تغير فيه ، والفنان المسلم يعلم ذلك قبل أن يتعلم الهندسة ، وهكذا توجد قبل الهندسة العلمية ، هندسة طبيعية تفوق فى وضوحها وبداهتها مانجده فى النظريات الهندسية ، فهو أكثر مهارة من المتحضر المتعلم فى تقدير المسافات ، وفى تحديد اتجاه ما ، وفى استخدام الذاكرة لرسم صورة إجمالية معقدة للطريق الذى شكله ، وفى العودة على هذا النحو إلى نقطة بدئة .

إن ما يبدو فى صورة مجهود من وجهة نظر العقل ، هو فى ذاته ضرب من التراخى ، وفى حين أن هناك مصادرة على المطلوب ، من وجهة نظر العقل ، عندما نريد اخراج الهندسة من المكانية ، والفن من الهندسة نفسها بطريقة آلية ، نجد على عكس ذلك ، أن المكان إذ كان هو النهاية القصوى لحركة تراخى الذهن ، فلايمكن التسليم بوجود المكان دون أن نحدد وضع الفن والهندسة اللذين يوجدان فى الطريق الذى يعد الحدس المكانى البحث نهاية له .

والفن الإسلامى عرف هذا الطريق فى هندسة الخط فى الآيات القرآنية المنتشرة فوق جدران المساجد ومآذنها ، وفى التشكيل الهندسى للمصنقات المنتظمة ؟!

ودخل المصطلح الفنى معاجم اللغة فها هو لسان العرب لابن منظور يقول :

الفُسيْاء والفسيفساء ألوان تؤلف من الخرز ، فتوضع فى الحيطان يؤلف بعضه على بعض ، وتركب فى حيطان البيوت من داخل كأنه نقش مصوّر

والفسفس : البيت المصور بالفسيفساء قال :

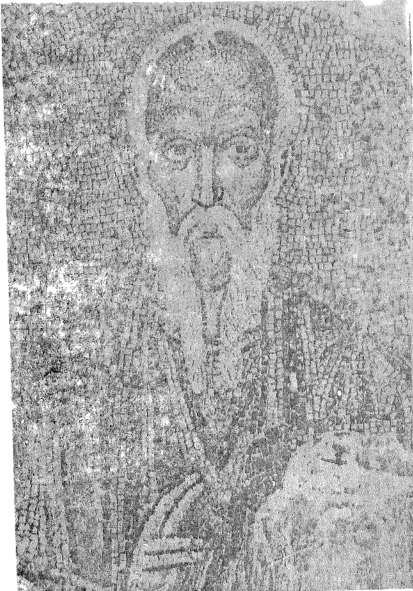
كصوت البراعة فى الفسفس
يعنى بيتا مصورا بالفسيفساء

قال ابو منصور :

ليس الفسيفساء عربية :

فنحن نشاهدها فى جدران مساجد بلخ وفى خراسان وفى آسيا الصغرى منذ العصر السلجوقى حيث تعلم الفنان من تراث العصر البيزنطى ، وفى المسجد الازرق فى مسجد الامام مزارى شريف منذ العصر التيمورى فى أفغانستان حيث يقدس المذهب الشيعى آل على بن ابى طالب نجد اللون الازرق السماوى يغلف المسجد بغلالات من البلاطات والفسيفساء السيراميك ذات لون الكوبالت الازرق السماوى الذى يعكس مجال التأمل من

صورة رقم ٤ فن بيزنطى قديس من عام ١٠٥٠ م



٣) نوع تالت للحيطان وجدران الكنائس الداخلية والخارجية

وفى جميع الحالات يختار الفنان عناصره من الخامات التالية :

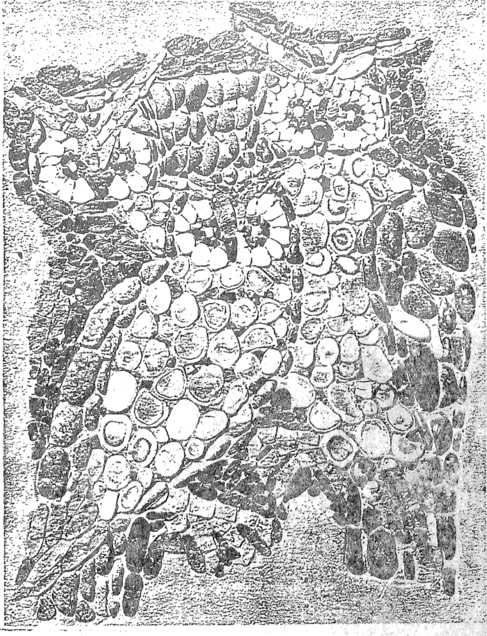
اولا : الصخور النارية والمتحولة مثل الصخور الجوفية - أو الجرانيت أو السيانيت أو الصخور المتدخلة مثل الفلسيت الكوارتزى أو البجماتيت أو الابليت أو الصخور البركانية مثل البازلت

أما الصخور المتحولة فمنها الجنيس أو الشيست الميكائـى أو الشيست الهورتيلندى

ثانيا : الصخور المتحولة مثل الجرانيت بأنواعه كالجرانيت الخشن ذى اللون الاحمر الجميل . والجرانيت الدقيق الحبيبات وهو موجود بوفرة فى التلال التى بين خزان أسوان وقرية المزتيت

ثالثا : الاحجار النصف كريمة ومن أمثالها عين الهر وهو حصاء معدن الياقوت - والبازهر - والفيروزج وهو حجر النحاس . والعقيق وهو خمسة أنواع أحمر ورطبى وأسود وابيض واجوده الاحمر ثم الذهبى والجزع ويوجد فى معادن العقيق باليمن والدهنج ويوجد فى معادن النحاس واللازورد ويجلب من خراسان وفارس وارمينيا ولونه أزرق جميل ومسحوقه هو زهرة الغسيل وهو ثابت فى الوسط القلوى والمرجان ويوجد متوسطا بين حالتى الحجارة والنبات كما يقول عالم الاحجار «التيفاشى» والسبح وهو حجر أسود شديد السواد ويوجد فى الهند وإيران والجمشت وهو معدن الحديد واليشم وهو نوعان احدهما ابيض والآخر أصفر كلون العاج العتيق وليصب ومنه الابيض والزيتونى ومنه الأزرق حجر الدّم وهناك احجار أخرى تستخدم أيضا مثل :

حجر الطلق وحجر الاردواز والاحجار الكلسية والرخام الملون الاحمر مثل رخام بوتشتينى الموجود محليا والرخام الاخضر الموجود بمحاجر قنا والرخام الاسود



صورة رقم ٥ ثلاث بومات فى المدخل الخارجى لأحد الجدران بأمريكا

السماء وهى المكان الروحى للأنفس حيث تغنى فى الحياة الأبدية .

وفى هيرات والمسجد الجامع ومسجد غياث الدين الغورى الذى بنى عام ١٢٠٠م نشاهد المدخل الجميل المغطـى بالفسيفساء ، وفى سمرقند عاصمة آسيا الإسلامية فى عصر أولوغ بيك نجد روعة الفسيفساء فى واجهة الجامعة وفى داخلها .

عناصـــر تكويـن الموزايكـــو

منذ العصور الأولى للفن القبطى كنت تجد ثلاثة أنواع للموزايكو :

١) نوع فى حشوات يمكن نقلها من مكان لآخر

٢) نوع للطرقات والردهات ، وقد استخدم الفنان الإيطالى عند انشاء حديقة الحيوان بالجيزة فى عصر الخديوى اسماعيل بعضا من هذه الطرقات بتغطيتها بالحصى أو الزلط الملون الجميل

والحصى والزلط وهو الكوارتز ويوجد فى مصارف الأنهار

كل هذه الخامات يمكن تقطيعها قطعا متناسبة على هيئة مكعبات بمساحات صغيرة للاستخدام المناسب .

رابعا : قطع السيراميك الملون وبلاطات القيشانى بألوانها الجميلة وقطعها الصغيرة التى تلصق فوق الحشوات المتنقلة للأوضاع المناسبة

خامسا : قطع الزجاج الملون بالاكاسيد فمثلا اكسيد القصدير لاحداث العتامة اكسيد الكوبالت للون الأزرق ، اكسيد السلينيوم للون القرنفلى أما اللون الاخضر المزرق فينتج بإضافة اكسيد الكوبالت + اكسيد النحاسيك أما اللون الياقوتى فينتج بإضافة ثانى اكسيد السلينيوم + كبريتيد الكادميوم + كلوريد الذهب أما اللون الارجوانى فينتج بإضافة ثانى اكسيد المنجنيز + اكسيد التليريوم واللون الاصفر من إكسيد الحديد + انتيمونات الرصاص + ثانى اكسيد السيريوم وهناك مصانع خاصة فى ميلانو بايطاليا لانتاج قطع الزجاج [السيمالتى] بألوان جميلة تكاد تقترب من ظلال متعددة تضاهى ١٠,٠٠٠ فى الجمال والثراء اللونى وبعضها مرتفع الثمن كثيرا ، وهم يطلقون عليها لفظ تيسيريا [Tessenae]

«المنحى الجديد لاستخدامات الموزايكو»

من الماضى الصورة رسم تمثل منحى دينيا فى الفن البيزنطى والصورة رقم ٣ تمثل المنحى الدينى فى أحد المساجد الشهيرة أما الصورة رقم ٢ ، ٢' ، فتمثل محاولات نحو اتجاه جديد للفنون الشعبية بمصر تحت اشراف الفنان المجدد الاستاذ مصطفى عبد الفتاح بكلية الفنون التطبيقية مكللا اعماله بتحفه الموزايكو فوق طبقات الفريسك نحو تسجيل احدى المعارك الحربية التى خاضتها جيوش مصر الظافرة .

واليوم تشاهد القاهرة والاسكندرية والمدن الأخرى تنغمر فى فوضى معمارية



صورة رقم (٦) لوحة باحدى جامعات امريكا

لاطعم لها فلاهى فرعونية ولاهى إسلامية ولاهى شرقية ، بل هى تأخذ بتقاليد غربية تبتعد عن تراثنا وتاريخنا .

والمبانى الحديثة شاهقة الطول ، والفنادق يكثر بناؤها لخدمة السياحة ، والميادين والحدائق مكتظة بالجماهير ، ومترو الانفاق على وشك أن يأخذ طريقة إلى الوجود ، والآن قد حان الوقت لرسم سياسة جديدة لاستخدامات الموزايكو فى المعمار الحديث : فى مداخل الفنادق الكبرى وفى المطارات ومحطات مترو الانفاق والعمارات الشاهقة مداخلها أو احدى جدرانها الخارجية كما هو واضح من الصورتين رقمى ٥ ، ٦ وفى احدى الجدران الخارجية بالجامعات بأمريكا واحدة تمثل ببغاء والأخرى ثلاث بومات مرسومة بظلط ملون والصدر للبومات بأحجار اليصب النصف كريمة ذات لون جميل جذاب نستقبل الطلبة عند الحضور والانصراف ، وليكن لدنيا فن شعبى جميل من تراثنا وتاريخنا الحديث وبطولاتنا العسكرية المجيدة ، والله الموفق لكى تسير عجلة الانتاج فى التصنيع وفى الفن التطبيقى .

الموســـوعات العلميـــة.. ما هو نصيب العــربية منهــا

مصطفى يعقوب عبد النبى
جيولوجى بالهيئة العامة
للمساحة الجيولوجية

يشغل التراث العربى حيزا ضخما ومكانة مرموقة فى المكتبة العربية الحديثة حيث يمتاز بالسعة والتنوع فى شتى مجالات الثقافة أدبا وفكرا وعلما .

ويتميز هذا التراث الضخم بشيئين هما من أميز صفاته مما يجعله نسيجا وحده بين سائر التراث الإنسانى .

وأول هذه الصفات القدرة الفذة لمبدعى هذا التراث على التنوع والشمول الذى لايقتصر على فن بذاته لايتعداه أو علم لايحسن سواه فقد انصرف أغلب أعلام هذا التراث إلى أكثر من فن وأكثر من علم كتابة وتأليفا فجابر بن حيان مثلا قد غلبت عليه شهرته ككيميائى بما حضر من حوامض ومواد كيميائية ومابتكره من عمليات وغيرها مما أودعه فى بطون مؤلفاته فى الكيمياء إلا أن ابن النديم ذكر فى فهرسته أكثر من خمسين كتابا لجابر من بينها كتاب الشعر وكتاب الأحجار وكتاب القمر الأكبر وكتاب الحيوان وكتاب مابعد الطبيعة ... كل هذا بجانب مؤلفاته فى الكيمياء . والبيرونى على رغم اشتهاره كفلكى إلا أنه قد ألف مايقرب من مئة وثمانين كتابا يدور معظمها بجانب الفلك ... فى الرياضيات والجيولوجيا والفيزياء والجغرافيا ، وكذلك ابن سينا والرازى فعلى الرغم أيضا من إشتهارهما بالطب إلا أنه قد كانت لهما مؤلفاتهما الخاصة فى الكيمياء والمنطق والرياضيات والطبيعيات - أما الكندى الذى أشتهر بالفلسفة ولقب بفيلسوف العرب فقد زادت مؤلفاته على ٢٣٠ مؤلفا منها – بالإضافة إلى ماكتب فى الفلسفة – ١٦ كتابا فى الفلك و ٣٢ كتابا فى الطب ورسائل مختلفة فى الموسيقى والأدوية المركبة وعلم المعادن .

والأمثلة على هذا الطراز من العبقريات الخلاقة فى شمول علمها وتنوع مؤلفاتها كثيرة جدا بل نكاد لانستثنى أحدا وإن قراءة عابرة فى الفهرست لابن النديم – للتعرف على ما خلفه هؤلاء الأعلام من آثار وأسفار – سوف نجد معها حقائق أشبه بالأساطير لغزارة الإنتاج من ناحية والتنقل بين مختلف العلوم من ناحية أخرى وكأن المرء منهم لايكون عالما مبرزا فى علمه مالم يكن ذا بصر بالشعر شاعرا وناقدا .. لغويا .. محيطا بأخبار السلف طبيبا وفلكيا وكيميائيا ورياضيا وله فى كل علم مدونات وتصانيف فضلا عما اشتهر به من علم قد اختص به أصلاً .

وثانى هذه الصفات هو مايتعلق بالمؤلفات ذاتها ، وإذا كان صاحب هذا التراث موسوعى النزعة شمولى النهج فلا غرو إذا أن يأتى التراث نفسه مواكبا لصاحبه فالملاحظ أن جزءا غير قليل من التراث العربى يتميز بمنهج موسوعى ذى سمة شمولية جامعا مانعا – كما يقال – يستوى فى ذلك التراث الأدبى أو التراث العلمى ، فمن التراث الأدبى نجد الكثير من الأسفار الضخمة التى نالت حظا كبيرا من الذيوع والانتشار كنهاية الأرب للنويرى وعيون الأخبار لابن قتيبة والعقد الفريد لابن عبدربه ... الخ ولعل العرب هم أول من دونوا الدليل البيلوجرافى الذى يتمثل واضحا فى معجم الأدباء لياقوت الحموى وكتب الطبقات أما التراث العلمى فإنه يمكننا القول بأن العرب كان لهم فضل السبق والريادة فى كتابة دوائر المعارف والموسوعات العلمية العامة منها والخاصة ويعتبر «مفاتيح العلوم» لمحمد بن يوسف الخوارزمى (٣٨٧هـ) – بالرغم من صغر حجمه نسبيا – أقدم دائرة معارف علمية إذا استثنينا القسم الأول أو المقالة الأولى كما جاء به والتى اختصت بعلوم اللغة والفقه – أما القسم الثانى أو المقالة الثانية فقد حوت ٤١ فصلا أختصت كلها بعلوم عصره كالطب والهندسة والنجوم والكيمياء ... الخ .

ومن أمثلة الموسوعات العلمية العامة «المخصص» لابن سيدة وهو عبارة عن موسوعة علمية شاملة ويقع فى سبعة عشر جزءا وعلى الرغم من أن الكتاب ظاهرة اللغة إلا أنه عالج الكثير من الموضوعات العلمية من نبات وحيوان وفلك وطب وزراعة ومعادن ... الخ .

وتأتى «رسائل إخوان الصفا» كطراز آخر من الموسوعات العلمية حيث غطت رسائل القسم الأول الرياضيات والفلك والطبيعيات والمنطقيات والموسيقى والجغرافيا وتكفلت باقى الرسائل بتغطية مختلف العلوم .

هذا من أمر الموسوعات العلمية العامة التى لاتقتصر على علم بذاته وإنما تحيط بسائر علوم العصر أما عن الموسوعات العلمية الخاصة أى التى تحيط بمفردات العلم الواحد فهى عديدة تعدد العلوم ذاتها ففى الطب نجد «القانون» لابن سينا وهو موسوعة طبية شاملة فى خمسة أجزاء اختص الجزء الأول بالأمور الكلية والثانى بالمفردات الطبية والثالث بالأمراض الخاصة بكل عضو من أعضاء الانسان

والرابع بالأمراض التى لا تتصلا على عضو واحد . أما الخامس فقط فقد خصص للأدوية . وفى النبات نجد كلا من « الجامع لصفات أشتات النبات » للادريسي الذى ذكر ما يزيد على ٦٠٠٠ نبات و «كتاب النبات» للدينورى وفى الفلك نجد « القانون المسعودى» للبيرونى وفى المعادن - خاصة الأحجار الكريمة - نجد «أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار» للتيفاشى ..... الخ .

والسؤال الآن الذى يطرح نفسه تلقائيا - وقد علمنا ما علمنا من ثراء المكتبة العربية القديمة بالموسوعات العلمية - أليس مما يدعو إلى الأسف أن تخلو المكتبة العربية الحديثة من موسوعة علمية عامة أو متخصصة ولا سيما فى هذا العصر الذى تحوطه العلوم من كل جانب ويقاس رقى الأمم بما لديها من تقنية .

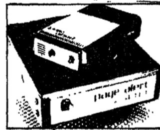
والحق أن مثل هذا النوع من الموسوعات هو من الضرورات اللازمة التى لا تحتكر فائدتها فئة بعينها دون أخرى بل تتعداها إلى قطاعات عريضة وعديدة طلابا أو علميين على إتساع التخصصات العلمية واختلاف المهن فضلا عن إثراء روح التثقيف العلمى - لدى الناشئة والقارىء غير المتخصص - ذلك الروح الذى يدفع إلى الخلق والابتكار ، هذا من ناحية ومن ناحية أخرى نراها جديرة بالالتفات إليها على الرغم من مرارة واقعيتها ، وهى أن وجود مثل هذه الموسوعات إنما تمثل قيمة علمية لاشك فيها وسط كم هائل من الغث والسمين فى عالم المطبوعات وعملا شامخا يوازن النقص الحاد فى عناوين الكتب العلمية المطبوعة سنويا .

ولعل الأمل المتاح والقريب فى نفس الوقت معقود على مجلة « العلم » بجمع المواد العلمية المتنوعة فى بابها الثابت «الموسوعة العلمية» مع إضافة بعض المقالات التى تزخر بها المجلة والتى تناسب مادتها العلمية مقام التدوين الموسوعى ثم إصدارها تباعا ككتاب سنوى ليسد هذا النقص المعيب فى المكتبة العربية فى غضون سنوات قلائل .

وإذا جاز لنا أن نقترح فى سبيل الأمل الآجل أو ما يمكن أن نسميه الأمل البعيد القريب فالبعيد لانه ليس تجميع مواد مكتوبة أصلا والقريب لانه يمكن أن يكون كذلك إذا توافر العزم والاهتمام المتعلقان باصدار الموسوعات العلمية المتخصصة فهو - على ما نعتقد وكمجرد رأى من الآراء - معقود على الجامعات ومعاهد البحوث العلمية حيث يمكن أن تتولى الأقسام المماثلة فى مختلف الجامعات مع المؤسسات العلمية المناسبة فى كتابة المواد العلمية الخاصة بها بمعنى أنه يمكن أن تتولى أقسام الكيمياء بالجامعات مع الاستعانة بالمؤسسات العلمية المناسبة «كمصلحة الكيمياء» فى كتابة «موسوعة الكيمياء» مثلا أو تتولى أقسام الجيولوجيا مع التعاون مع «معهد الصحراء» و «المساحة الجيولوجية» فى كتابة «موسوعة الجيولوجيا» ... وهكذا .

وربما يسأل سائل وماذا عن الطبع والنشر والتوزيع وهى أمور تتطلب نفقات باهظة ولاسيما أن العمل ليس هينا . والذى نود أن نقوله إنه مما ينفى عن هذا العمل الجليل مظنة الخسارة - إذا أريد به التجارة - امكانية مساهمة الجامعات والمعاهد والهيئات العلمية إما ببعض نفقات التمويل أو بالاشتراك فى عدد من النسخ فضلا عن خلو الساحة العربية من المحيط إلى الخليج من مثل هذا النوع من الموسوعات مما يجعله ينأى عن سوق الكساد وتبقى أيضا امكانية مساهمة مجمع اللغة العربية الذى أصدر فيما سبق بعض المعاجم كالمعجم الوسيط ومعجم الجيولوجيا ويوالى الآن إصدار المعجم الكبير .

جهاز جديد
يمنع سرقة السيارات



صورة للجهاز الذى يثبت على الفرامل

تمكن سائق فرنسى من ابتكار جهاز جديد لمقاومة سرقة السيارات .

الجهاز الجديد عبارة عن علبة صغيرة جدا تركب على لوحة القيادة ومتصلة بآله معدنية للضغط توضع على جهاز فرامل السيارة ، وعندما يخرج السائق من سيارته عليه فقط أن يركب عددا من أربعة أرقام ، مما يكبح الفرامل بشكل تام ويمنع السيارة من الحركة إذا ما تعرضت للسرقة فى غياب صاحبها .

تليفـــــون غيــر مزعـــج

التليفون لن يزعجك بعد اليوم ، فقد تمكن العلماء من ابتكار جهاز جديد يضاف للتليفون فيتمكن صاحبه بالضغط على أحد الأزرار - من معرفة المتحدث دون رفع السماعة ، واذا كان شخصا غير محبب إلى نفسك فإن جزس تليفونك لن يرد لأنك زودته سابقا بالأقام التى تريد أن تتحدث معها .

● الجهاز الجديد يحتفظ أيضا فى ذكراته بالأرقام التى اتصلت فى غيابك ويسجلها لك ويقوم فى نفس الوقت بتحويلها إليك على أى رقم تليفون آخر تكون موجودا عنده حتى ولو كان هذا المكان فى مدينة أخرى غير التى تقيم فيها .

راتنجـــــــات تبـــادل الأيـــــــونــــــات

الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

مرشحات الرمل :

لعل معالجة المياه بالمواد الصلبة المدمصة ، مثل الرمال ، أمر قديم ، قدم الحضارة نفسها . فهناك شواهد ترجع إلى عصر أرسطو ، تبين أن مرشحات الرمل كانت تستخدم لتنقية مياه البحر ، ومياه الشرب غير النقية . وبدأ بالتدريج تقدير العلاقات المختلفة التى تتضمنها هذه الظاهرة ، بحيث نجد أن الأفراد العلميين . فى مختلف العصور ، قد اهتموا بهذا الموضوع .

واليوم نجد أن معضلة إمداد المواطنين بالمياه قد أصبحت حادة ، فى كثير من مناطق العالم ، الأمر الذى حدا بكثير من الحكومات ، كل منها على حدة ، أو بالتعاون مع بعضها البعض ، من خلال هيئة اليونسكو التابعة للأمم المتحدة ، إلى دراسة إمكانية إستخدام تبادل الأيونات لتحويل مياه الآبار المالحة ، ومياه البحر ، إلى مياه صالحة للشرب .

معجزة سيدنا موسى :

وفى تفسير حديث لمعجزة سيدنا موسى ، التى أتى بها أثناء قيادته لبنى إسرائيل فى الصحراء ، يقترح هذا التفسير احتمال استخدامه لتبادل الأيونات . كانت المياه مرة المذاق ، وليجعل منها سيدنا موسى مياها تصلح للشرب ، أثناء هذه الرحلة الطويلة الشاقة ، وجد شجرة «ألقاها فى المياه ، فأصبحت المياه حلوة المذاق» . ويعتقد بعض العلماء أن سيليلوز الشجرة المؤكسد قد اشترك فى تفاعل تبادل مع الإلكتروليتات المرة الذائبة فى تلك المياه ، فجعلت المياه صالحة للشرب .

وفى عام ١٦٢٣ ، وصف السير (فرانسيس بيكون) عيونا خيالية : «وعندنا كذلك عيون بعضها يفصل الماء من الملح ، وبعضها يحول الماء العذب إلى ماء مالح» .

وكتب (بيكون) «... قرأ عن محاولات أجريت لإمرار الماء المالح فى عشر أوان ، إحداها داخل الأخرى ، مملوءة بالتربة ، ولكنه لم يفقد ملوحته ليصبح صالحا للشرب . ولكن عند إمراره فى عشرين آنية ، أصبح عذبا .»

علماء عديدون يشتركون فى البحث :

ويبدو أن (بيكون) قد تصور عملية إزالة الأيونات من الماء ، قبل أن تتحقق هذه العملية بعدة قرون .

وفيما بعد ، وصف (هيلز) تجارب تبين أن ماء البحر يتخلص من الأملاح عند إمراره فى خزانات حجرية .

أما مقدرة أنواع الطفلة والتربة على إدمصاص مكونات الأسمدة السائلة ، فقد درسها دراسة موسعة ، السير (همفرى ديفى) ، و(لامبوشينى) ، و(هوستابل) ، وآخرون ، وذلك فى الجزء الأول من القرن التاسع عشر .

وفى عام ١٨١٩ ، لاحظ (جازرزارى) أن الطفلة تزيل لون السماد السائل ، وتدمص المواد الذائبة ، التى تنتقل تدريجيا إلى التربة .

كما وجد (ليبيج) و(ثومسون) ، أن الطفلة لها القدرة على ادمصاص النشادر .

دراسة منظمة :

وبالرغم من أن (فوكس) قد كتب تقريرا فى عام ١٨٣٣ ، جاء فيه أن بعض أنواع الطفلة تعطى البوتاسيوم والصوديوم ، عندما تعالج بالجير ، فإن الفضل فى التعرف على ظاهرة تبادل الأيونات ، إنما ينسب إلى (ثومسون) و(واى) ، وهما كيميائيان زراعيان إنجليزيان .

ففى عام ١٨٤٨ قدم (ثومسون) إلى (ثوماس واى) ، تقريرا جاء فيه ، أنه عند معاملة التربة بكبريتات الأمونيوم ، أو كربونات الأمونيوم ، فإن معظم النشادر يدمص ، بينما يخرج الجير من التربة .

وفى ما بين عامى ١٨٥٠ و ١٨٥٤ ، قرأ (واى) تقريرا عن دراساته الواسعة لهذه الظاهرة ، أمام الجمعية الملكية الزراعية ، فى لندن ، جاءت فيه النتائج التالية :

١ - أمكن تحقيق تبادل أيونات الكالسيوم والأمونيوم فى التربة ، الأمر الذى سبق أن لاحظه (ثومسون) .

٢ - فى أثناء تبادل الأيونات فى التربة ، يجرى تبادل كميات متكافئة من هذه الأيونات .

٣ - لوحظ أن أيونات معينة يجرى تبادلها أسهل من غيرها .

٤ - يزداد مدى التبادل بازدياد التركيز ، حتى يصل إلى قيمة معينة

٥ - لوحظ أن المعامل الحرارى لسرعة التبادل يقل عن نظيره فى تفاعل كيميائى حقيقى .

٦ - مركبات سيليكات الألومنيوم الموجودة فى التربة مسئولة عن هذا التبادل .

٧ - معاملة مركبات السيليكات حراريا تقضى على خصائص التبادل فى هذه المركبات .

٨ - المواد التى لها خصائص تبادل الأيونات ، يمكن تخليقها من مركبات السيليكات القابلة للذوبان ، والشبة .

٩ - يختلف تبادل الأيونات عن الادمصاص الفيزيائى الحقيقى .

وتعتبر أبحاث (واى) أول دراسة منظمة لتبادل الأيونات . ولم يسهم أى عالم آخر فى محاولة فهم هذا التفاعل ، لعشرات السنين .

حافز لعديد من العلماء :

وبالرغم من أن العلماء ينسبون إلى (واى) و(ثومسون) الفضل فى التعرف على تفاعل تبادل الأيونات ، فإنه من الضرورى أن نبين هنا أن العالم (جراهام) ، الذى يعد أبا كيمياء الغرويات ، قد كتب تقريرا قبل ذلك بعقدين من الزمان ، ذكر فيه أن الكربون قادر على ادمصاص الفضة من محلول نترات الفضة ، كما وجد (إسبريت) أن المحلول المتعادل يتحول إلى محلول حمضى عند ملاصقته للكربون ، عندما تدمص الكاتيونات من ذلك المحلول .

وبالرغم من أن تبادل الأيونات التى تحدث عند ملاصقته إلكتروليت ذائب لجسم أيونى صلب ، كانت واضحة من أبحاث سابقة لأبحاث (واى) الكلاسيكية ، إلا أن تجارب (واى) كانت حافزا لكثير من العلماء فى تلك الفترة ، ولآخرين اقتفوا أثرهم .

فنجد أن أبحاث (واى) قد إستكملها علماء منهم (بوديكر) و(بيترز) و(وولف) و(فرانك) و(سستينى) و(أيشهورن) .

وفى عام ١٨٧٦ ، وجد (لمبرج) أنه من الممكن تحويل مادة اللويسيت (لو٢أ٢ . لو٢أ٣ . ٤ س أ٢) إلى الآنالسيت (ص٢أ . لو٢أ٣ . ٤ س أ٢ . ٢ يد٢أ) ، عند طريق إضافة محلول كلوريد الصوديوم إلى المادة الأولى ، وأن هذا التحول يمكن عكسه عن طريق معاملة الأنالسيت بمحلول كلوريد البوتاسيوم . إن أبحاث (لمبرج) تعتبر علامة على الطريق ، لإنها تصور بطريقة واضحة ، ستويكيومترية عملية تبادل الأيونات ، وإمكان عكسها .

تطبيقات صناعية :

وبالرغم من أن أبحاث (واى) و(لمبرج) قد أثارت حماس عدد كبير من كيميائيى التربة ، والكيميائيين الجيولوجيين ، فإن تبادل الأيونات لم يستخدم فى إزالة عسر الماء المستخدم فى الصناعة إلا فى بداية القرن العشرين . ولعل دراسات تبادل الأيونات التى قام بها (جانس) هى أول محاولات هامة لاستخدام تبادل الأيونات للأغراض الصناعية . استخدم (جانس) سيليكات الألومنيوم الطبيعية والتركيبية ، لإزالة عسر المياه ، ولمعالجة محاليل السكر .

طبيعية ظاهرة تبادل الأيونات :

وقد شهدت بداية القرن العشرين سيلا من الإسهامات فى طبيعة تبادل الأيونات فى الطفلة ، والتربة ، وأنواع السيليكات الأخرى . فنجد أن (فيجز) وتلاميذه و(جانسين) ، و(روتموند) و(كورنفلد) ، و(جيتر - شولتزه) ، و(رامان) و(شبنجل) و(جيدرويز) و(تنديلو) ، و(ماتسون) وتلاميذه ، و(هيسينك) وكثيرين آخرين ، قد درسوا الكيمياء الغروية لتبادل الأيونات فى عدد من مركبات السيليكات .

إلا أنه لم يكن هناك فهم اوضح كثيرا لتبادل الأيونات ، قبل أبحاث (باولينج) و(براج) فى مجال تركيب بلورات الميكا والطفلة ، والأبحاث التالية التى قام بها (هندريكس) ، و(كيللى) و(دور) و(براون) و(براى) ، و(جريم) و(جابون) و(جيسكينج) ، و(هوفمان) ، و(إيدلمان) ، و(مارشال) ، و(فافيجى) ، و(التن) ، و(بيكون) ، وآخرون ، عن العلاقة بين تبادل الأيونات والتركيب البلورى .

الراتنجات المبادلة للأيونات :

إن أوجه القصور فى مبادلات الأيونات المحتوية على السيليكا ، أصبحت أكثر وضوحا ، عند محاولة إستغلال هذه المواد صناعيا . ولقد أدى التعرف على أوجه القصور هذه إلى إكتشاف مبادلات الأيونات المصنوعة من الفحم المكبرت . واهتم بأبحاث العالمين (آدامز) و(هولمز) أولئك العلماء الذين يعملون فى مجال تبادل الأيونات .

وفى عام ١٩٣٥ ، لاحظ (آدامز) و(هولمز) أن راتنجات تركيبية معينة لها القدرة على مبادلة الأيونات . كما بينا أنه يمكن تحضير مبادلات كاتيونات ثابتة ، وعالية السعة ، فى صورة راتنجات كبرونية ، وأن الراتنجات من نوع البولى أمين قد أظهرت مقدرة على مبادلة الانيونات .

وسرعان ماتعرف عدد كبير من الكيميائيين الأكاديميين ، والصناعيين ، على تعدد صفات هذه الراتنجات . وكان من نتيجة ذلك أن ظهر عدد كبير من الاستخدامات الجديدة والفريدة لتبادل الأيونات ، وقام البعض بمحاولات عديدة لتحوير هذه الراتنجات وتحسينها .

راتنجات حسب الطلب :

إن الأبحاث الرائدة التى قام بها (آدامز) و(هولمز) ، سرعان ما تلتها الاكتشافات المثيرة التى توصل إليها (داليليو) فى الولايات المتحدة . وقد أدت هذه الاكتشافات إلى تخليق راتنجات مبادلة للأيونات ، ثابتة للغاية ، ومتعددة الأغراض ، مشتقة من الستيرين ، ومن مركبات الأكريليك .

إن إمكانية تخليق راتنجات لها خواص

تبادل الأيونات قد أوجدت الوسيلة لصنع راتنجات مبادلة حسب الخواص المطلوب توافرها فيها ، ولها خواص فيزيائية وكيميائية تتناسب استخدامات نوعية معينة ، واليوم نجد أن صناعة الراتنجات المبادلة للأيونات ، حسب الطلب ، قد شبت عن مرحلة التجارب المعملية ، وأصبحت تستخدم فى العديد من الصناعات على نطاق واسع . لقد أمكن تخليق راتنجات لتقوم بوظيفة إسترجاع الستربتومايسين ، وأخرى لتنقية السكر ، على نطاق صناعى . وهذان مثالان لهذا التطور المذهل .

ويلاحظ أنه فى خلال فترة عشرة أعوام تقريبا ، أصبحت الراتنجات المبادلة للأيونات تستخدم فى عمليات العضل والإسترجاع ، وإزالة الأيونـــات ، والحفر ، وفى إزالة عسر الماء ، على نطاق صناعى . هذه الحقيقة تبين أهمية هذه الراتنجات ، كما أنها مؤشر للفوائد التى نتوقعها منها فى مستقبل الأيام .

إزالة عسر الماء بالتبادل الأيونى

كان أو إستخدام صناعى لتبادل الأيونات هو إستعمال زيوليت الصوديوم لإزالة عسر الماء ، ذلك الإستخدام الذى إقترحه (جانس) فى عام ١٩٠٥ . وفيما عدا تحسينات معينة فى نوع المادة المبادلة للأيونات وفى معدلات الوحدة ، فإن عملية (جانس) مازالت إحدى أبرز الطرق المستخدمة فى إزالة عسر إمدادات المياه ، وأبسطها .

لقد استعرض كثير من المؤلفين مزايا استعمال المياه التى أزيل عسرها ، فى الصناعة وفى المنازل . وهناك حالتان رئيسيتان يجب فيهما إزالة العسر من إمدادات المياه . ذلك أن الماء الذى يحتوى على أملاح كالسيوم ، أو مغنسيوم ، أو حديد ، أو منجنيز ، بكميات كبيرة ، يجب ألا يستخدم فى تغذية المراجل البخارية ، ولا مع أصبنة الأحماض الدهنية فى الحالة الأولى ، نجد أن تبخر الماء أثناء تشغيل المراجل ، وإزالة الغازات ، يؤديان إلى ترسيب أملاح الكالسيوم ، والمغنسيوم والحديد والمنجنيز غير القابلة للذوبان ، التى تتجمع على هيئة قشور ، ثم تسد الأنابيب ، وتتسبب فى تآكل الجدران .

أما فى الحالة الثانية ، فإن المياه العسرة التى تحتوى على أيونات الكالسيوم والمغنسيوم والحديد والمنجنيز تكون رواسب غير قابلة للذوبان ، مع صابون الغسيل ز وهى بذلك تقضى على القوة التنظيفية للصابون .

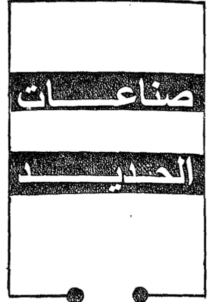
وقد استخدمت عدة طرق لتجنب هذه الصعوبات : (١) استخدام الأبخرة المكثفة (٢) المعالجة بالجير والصودا على الساخن (٣) المعالجة بالجير والصودا على البارد (٤) تبادل الأيونات بما فى ذلك إزالة العسر وإزالة الأيونات .

الأمـريكيون يتعلـمــون العـربيـــة بالكمبيوتر

تعلم أية لغة اجنبية يعد أمرا صعبا ، وحين يفكر الأمريكيون فى إجادة اللغة العربية فهذا أمر غاية فى الصعوبة ، الكمبيوتر فى الولايات المتحدة الأمريكية حل هذه المشكلة إذ أنه يملك صبر أيوب من اجل تلقين الطلاب حصة اللغة العربية وبالتالى فهو لايستاء إذا طلبوا منه إعادة نطق الكلمات والعبارات أو مراجعة الدرس أكثر من ١٢ مرة ، ليس هذا فقط بل يقوم الكمبيوتر الجديد ايضا بتصحيح اوراق الطلاب وتوضيح الأخطاء والإجابات الصحيحة لهم .

● الكمبيوتر الجديد به مفتاح تغيير يمكن الطالب من الانتقال إلى جزء آخر من الدرس أو لإعادة ماتم شرحة أو لطلب القاموس لمعرفة معانى بعض الكلمات .

● يبدأ الكمبيوتر علمه بأن يحضر الطالب إلى قاعة الدرس ويضع السماعة على اذنيه ثم يكتب اسم الكمبيوتر باللغة العربية ويسمى «أرورى» بالاضافة إلى رقم معين ، بعدها يقوم الطالب بالضغط على زرار معين فيبدأ الدرس بأن يرحب الكمبيوتر بالطالب ناطقا اسمه ليقول له يسرنى أنك جئت ويبدأ الدرس على الفور .



الدكتور/محمد نبهان سويلم

لايوجد الحديد فى الطبيعة بحالة خالصة ، فالحديد الصناعى المستخدم سواء كان حديد زهر أو صلبا أو فولاذا عبارة عن سبيكة يتكون أغلبها من الحديد وبقيتها فلزات أخرى كالمنجنيز والكروم ، كما تحتوى أيضا على مواد لا فلزية مثل الكربون والسليكون والفسفور والكبريت وعناصر أخرى متراوحة النسبة صغرا وكبرا .

ويمكن القول بأن وجود بعض هذه العناصر غير مرغوب فيه ، ومن ناحية أخرى يضاف عن قصد بعضها الآخر طبقا للغرض المطلوب من إنتاج هذا الطلب مثل زيادة الاستطالة أو مقاومة الشد ، أو الصلادة ، أو لتحسين الخواص الميكانيكية أو لتحسين مقاومته للحرارة وللتآكل وما إلى ذلك .

الكـــربون :

الكربون هو العنصر الاساسى الذى يعين نوع الحديد أو الصلب ، وبالتالى خواصه المختلفة . ويمكن إجراء ضروب عديدة من التغييرات فى الخواص الميكانيكية للحديد أو الصلب عن طريق تغيير نسبة الكربون .

ويمكن القول بصفة عامة انه إذا أضيف إلى الحديد قليل من الكربون ظهر الكربون فى السبيكة أو الخليط الناتج على الحالات الآتية :

أ - مذابا فى الحديد المنصهر على هيئة محلول صلب .

ب - على هيئة مركب كيماوى مع الحديد (كربيد الحديد) ويسمى كربونا متحدا .

جـ - كربون حر مترسب بين بللورات الحديد فى البنية المتجمدة .

ومن المتعاد أن تحتوى سبائك الحديد والكربون على الكربون فى صورتين : الأولى : كربون متحد (أى كربيد الحديد) والثانية كربون حر (جرافيت) . ولاتتأثر خواص السبيكة بنسبة الكربون الكلية فحسب بل بنسبة الكربون الحر وبنسبة الكربون المتحد كل على حدة .

وتتحكم العوامل الآتية فى كيفية ترسب الكربون عند تبريد السبيكة :

أ - سرعـة

ب - وجود العناصر الآخرى فى السبيكة كالسليكون والمنجنيـز والفوسفـور والكبريت ونسبة كل منها .

جـ - درجة حرارة السبيكة عند بدء التبريد .

د - مدى آرتفاع درجة الحرارة فوق درجة حرارة الانصهار ويسمى ذلك مدى فوق التسخين .

ويمكن تقسيم السبائك الحديدية ، من حيث نسبة الكربون فيها ، على النحو التالى :

الصلب الكـربونى :

وأنواعة كثيرة وتتراوح نسبة الكربون فيه كالاتى :

★ الصلب الطرى بحد أقصى للكربون ٠,٢٥ ٪ .

★ الصلب العادى من ٠,٢٥ ، ٠,٤٥ ٪

★ الصلب عالى الكربون من ٠,٤٥ ، ١,٥ ٪ .

الصلب السبائكى :

وهو صلب كربونى تضاف إليه عناصر أخرى لتحسين خواصة التشغيلية المختلفة .

الحديد المسبوك أو الحديد الزهر :

وتتراوح نسبة الكربون فيه بين ٢,٥ - ٤,٥ ٪ ولن نتطرق هنا للبحث الميتالورجى عن مدى تأثير الكربون فى الحديد اذ يرجع فى ذلك إلى الكتب والمراجـــع المتخصصة .

السليكون :

تتحد جودة الحديد بكمية السليكون فيه وهو عامل فعال فى ترسيب الكربون وتكوين بنية من بللورات فيرايتية ، وهى بللورات الحديد الخالص ، كما يساعد على إزالة وطرد الاكسوجين والاكاسيد عامة من السبائك الحديدية .

وقابلية السليكون للذوبان فى الحديد أو الصلب غير محدودة ، ودوره الاساسى فى السبيكة أنه عامل مختزل يساعد على ضبط نسبة الاكسيجين ، إذ يتفاعل السليكون بشدة مع الاكسيجين منتجا قدرا كبيرا من الحرارة ومكونا ثانى أكسيد السليكون ، وهذا المركب لايذوب فى المعدن المنصهر . ونظرا لتصاعد السليكون عند الصهر ، لذلك يجب مراعاة زيادة نسبته قليلا عما هو لازم لاختزال الصلب .

وللسليكون بعض المزايا إذ من شأنه أن يزيد من صلادة الصلب ويحسن خواصه الميكانيكية ، كما يجعله فى بعض الحالات الخاصة أشد مقاومة للتآكل والتأكسد .

وتتراوح نسبة السليكون فى أنواع الصلب الكربونى العادية بين صفر إلى حوالى ٠,٣ ٪ حسب الاختزال المطلوب وعندما يضاف السليكون لغرض الاختزال الكامل تتراوح نسبته فى هذه الحالة بين ٠,١ إلى ١ ٪ .

وأضافة السليكون إلى الصلب تزيد من خواصه المغناطيسية الكهربائية ، لذلك

يستخدم فى صنع الأجزاء الكهربائية والالكترونية ، كما يزيد قابلية للتقسية . كذلك يزيد من مرونة الطلب فيستعمل فى صنع اليايات .

وإذا خلط السليكون بنسبة كبيرة (حوالي ١٢٪) مع الزهر جعله منيعا قويا ضد تأثير الاحماض .

★ المنجــنيز :

وخواص المنجنيز تجعل منه عنصر سبك هام جدا مع الحديد ، وهو إذا قورن بالحديد ، له ميل أشد للاكسجين والكبريت والكربون ، وعند إضافته إلى الحديد المنصهر فإنه يتفاعل مع الاكسيجين مكونا أكسيد منجنيز ، لذلك يمكن اعتبار المنجنيز عنصرا مختزلا .

والمنجنيز يساعد على اتحاد الكربون بالحديد فيتولد كربيد الحديد ويزيد من صلادة السبيكة كما يخفض درجة حرارة انصهارها ولكنه يساعد على تضخم بللورات البنية .

وللمنجنيز تآلف مع الكبريت ، فيتحد معه ويزيله بمقدار من سبيكة الحديد مكونا كبريتيد المنجنيز ، وهو مركب عسر الاذابة فى الحديد المنصهر ، وبذلك يطفو إذا سمحت الظروف مع طبقة الجلخ المتكونة ، مما يزيد من قابلية الصلب الناتج للتشغيل على الساخن .

ويستعمل المنجنيز بنسب أكبر لزيادة قابلية الصلب للتصليد (التقسية) بتكلفة منخفضة نسبيا . ويستعمل المنجنيز أيضا بنسب أعلى من ذلك (حوالي ١٤٪) لانتاج صلب إستنايتى عالى الكربون يتصلد بسرعة لانتاج صلب مقاوم للبرى والتآكل ويعرف هذا النوع من الصلب باسم المنجنيز .

ويعنى بضبط نسبة المنجنيز عناية خاصة فى سبائك الصلب المستعملة بمثابة معدن اضافة لأغراض اللحام ، إذ يساعد على اختزال الصلب ومنع تكون كبريتيد الحديد وتغلغله فى الصلب ، وبالتالى يجنبه ظاهرة التشقق عند التسخين

★ الفسفور :

الفسفور غير مرغوب فى وجوده بسبيكة الصلب لأن له ميلا ملحوظا إلى الانفصال كما أنه يسبب طرد الكربون فى منطقة وجوده معه فى السبيكة إلى السطح المحيط وينتج عن ذلك وجود مساحات لاتحتوى إلا على مقادير ضئيلة من الكربون ، وعند وجود الفسفور بنسبة أعلى من ٠,٤٪ فى أنواع الصلب الكربونى فإنه يجعل هذه الأنواع من الصلب قصفة وهشة .

ويقلل الفسفور من المقاومة الميكانيكية لسبائك الحديد والصلب ، غير أنه يزيد من سيولة الزهر ويقلل لزوجته وهو فى الحالة السائلة ، لذلك يمكن للسبيكة الحديدية التى تحتوى على نسبة مناسبة منه أن تسبك وتصب فى تخانات رقيقة جدا . وإذا زادت نسبته عن ٠,٩٪ فى السبيكة يصبح الزهر قصفا ضعيفا ، كما أنه يخفض درجة الانصهار ويؤخر التجمد كثيراً .

★ - الكــبريت :

للكبريت آثار ضارة جداً فى سبائك الحديد والكربون لذلك ينبغى التخلص منه ما أمكن بأضافة عناصر أخرى مثل المنجنيز وغير ذلك من مواد تختزله وتزيله من السبيكة ، وكذلك يلزم جدا العناية باختيار الوقود المستخدم بحيث تكون نسبة الكبريت فيه أقل ما يمكن فيها عن ٠,٠٤ ، وقد يشترط فى بعض أنواع الصلب التى تناسب استعمالات معينة ألا تزيد هذه النسبة عن ٠,٠١

ومن ناحية أخرى قد يضاف الكبريت بمثابة عنصر سبك بنسبة تتراوح بين ٠,١ إلى ٠,٣٪ ولذلك لما له من قدرة فذة على تحسين الخواص التشغيلية للصلب .

وتسمى هذه الانواع من الصلب بالصلب المكبرت وينتج عنها عند خراطتها قطع صغيرة من الرايش بدلا من أن تكون لولبية طويلة معوقة لعملية الخراطة .

★ - الكــروم :

والكروم لسببين أساسين :

ا - يزيد قابلية الصلب للتصليد زيادة كبيرة .

ب - يزيد من مقاومة الحديد والصلب للتآكل فى الاوساط المؤكسدة .

★ النيكــل :

وتزداد قابلية الصلب للتصليد بإضافة عنصر النيكل ولذلك يوجد النيكل فى كثير من أنواع الصلب المنخفضة فى عناصر السبك بكميات تتراوح بين ٠,٥ إلى ٥٪ وهو فى ذلك عنصر مفيد لأنه يكسب الصلب المرونة وزيادة فى مقاومة الشد ، علاوة على قابليته للتصليد .

ويضاف هذا العنصر إلى الصلب بنسبة أعلى من ٥٪ للحصول على خواص معينة . فيحتوى الصلب الذى يصلح للمعاملات الحرارية ، وخاصة التغليف (أى تصليد السطح) على ٦٪ نيكل . ويحتوى الصلب الاستفيتى على نسبة من ٢٠٪ إلى ٣٠٪ نيكل وهذا الصلب غير مغناطيسى ومتين جدا ومنيع ضد التآكل . ويحتوى صلب (الانفار) ، وهو صلب معامله التمددى الحرارى ضئيل جدا ، على نسبة من ٣٠ إلى ٤٠٪ نيكل ، ويستعمل هذا الصلب فى صنع محددات القياس والاجهزة التى يجب ألا تتأثر فى تمددها الحرارى تأثرا كبيرا باختلاف درجات الحرارة

★ التنجســتن :

يزيد من قابلية الصلب للتصليد . وتأثيرات التنجستن العامة تشابه تأثيرات المولبدنم وأهم أثر لهذا الفلز فى صنع السبائك ، هو تكوين كربيدات التنجستن القاسية الصلدة التى تكسب البنية صلادة منقطعة النظير عند درجات الحرارة العالية ، فيصير الصلب قاسيا صلدا متينا إلى درجة غريبة فى درجات الحرارة العالية . لهذا يدخل فى صنع صلب العدد «الصلب سريعة القطع» . كما يرفع

مستوى درجة الحرارة التى تتضخم عندها البللورات عند التسخين .

★ الكوبالت :

يزيد الكوبالت من مقاومة الصلب فى درجات الحرارة العالية ، وإضافته تزيد قصافة الصلب عند درجات الحرارة العالية هذه ، كما يساعد على الاحتفاظ بالمغناطيسية الدائمة . لذلك يستعمل فى صنع الصلب سريع القطع ، كما يستعمل فى صنع الادوات الكهربائية والالكترونية . ووجود الكوبالت مذابا فى الفيرايت يصلد الفيرايت صلادة عظيمة ، وإلى ذلك ترجع قيمتة فى إنتاج الاقلام المصنوعة من الصلب سريع القطع .

★ الفناديوم :

يزيد الفناديوم من متانة الصلب ، كما يستعمل أحيانا بمثابة عامل مختزل ، ويقلل من أثر الحرارة فى تضخيم حبيبات البنية ، لذلك تكون بنية أنواع صلب الفناديوم دقيقة الحبيبات ، ويستعمل الفناديوم بكثرة لتحسين قابلية الصلب للتصليد (التقسية) .

★ المولبدنم :

يزيد من متانة الصلب . والاضافة اليسيرة منه ، فى حدود من ٠,٢٥ إلى ٠,٥٠٪ منه تكسب الصلب متانة ملحوظة . وكثيرا ما يضاف بنسبة تتراوح بين ٠,٥ إلى ١,٥٪ إلى أنواع الصلب المنخفض فى عناصر السبك بقصد تحسين متانتها ومقاومتها للتزحيف عند درجات الحرارة العالية .

وتحتوى أنواع الصلب عديم الصدأ على نسبة من عنصر المولبدنم تتراوح بين ٠,٥ إلى ٤٪ لزيادة مقاومة التآكل فى الاوساط التى قد تحدث تنقيرا فى المعدن وكذلك لزيادة تحمل المعدن لدرجات الحرارة العالية .

★ الكولمبيوم والتيتانيوم :

ويتماثل هذان العنصران فى الالفة القوية للاندماج بالكربون ، ويتشابهان فى ميلهما للاتحاد بالاكسيجين والنتروجين ، ويساعدان على تكوين الفيرايت فى البنية البللورية للحديد والصلب . وعندما يكونان فى الحالة الذائبة فى الصلب فإنهما يزيدان من قابليته للتصليد (للتقسية) ، الا أن ميلهما لتكوين كربيد من القوة بحيث يوجدان فى البنية على شكل كربيدات غير مذابة ، وبذلك فانهما فى الواقع يقللان قابلية الصلب للتصليد .

ويستعمل التيتانيوم أحيانا بمثابة عامل مختزل ، كما يستعمل لرفع كفاية الصلب للحام .

وأعظم استعمال للكولمبيوم والتيتانيوم هو أضافتهما للصلب عديم الصدأ ، حيث يعمل هذان العنصران على استقرار الكربيد وعلى زيادة متانة هذا الصلب عند درجات الحرارة العالية .

وأما التيتانيوم فإنه أقوى العناصر تكوينا للكربيدات ، وباتحاد هذا العنصر مع الكربون ، يسحب الكربون من المحلول فى الاستنايت ، وبذلك يقلل ميل الصلب للتصلد ويقلل التيتانيوم ميل أنواع الصلب المتوسطة الكروم الى التصلد فى الهواء . ويعمل هذا العنصر على استقرارية الكربيد فى أنواع الصلب عديم الصدأ ، لذلك فأنه يمنع حدوث تآكل بين الحبيبات .

★ الالمونيوم :

أكثر استعمال للالمونيوم هو لازالة الاكسجين من الصلب المنصهر . وبالاضافة إلى ذلك فوجود الالمونيوم فى السبيكة يميل إلى تحليل كربيد الحديد لتكوين كربون جرانيتى . وعند اتحاد الالمونيوم مع الاكسيجين أو الازوت على هيئة توزيع دقيق فى البنية يميل الالمونيوم إلى منع نمو الحبيبات الاستنيتية عند تعرض الحديد لدرجات الحرارة العالية ، كما يحدث فى عمليات اللحام أو المعاملة الحرارية ، ويعمل الالمونيوم أيضا على سرعة انتشار الازوت فى الصلب أثناء عمليات التغليف بالنتردة .

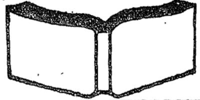
آلة لكشف المعادن تحت الارض



أحدث آله تساعد على اكتشاف المعادن المدفونة تحت الارض انتجتها شركة انجليزية اخيرا .

فعندما تمر الآله فوق اشياء معدنية أو مغناطيسية تحدث ارتجاجا .. وتعطى اشارة بصرية تدل على مكان هذه الاشياء تحت الارض .

هذه الآلة تساعد المهندسين على اكتشاف الصمامات .. وعلب الصمامات فى مواسير المياه .. والمجارى . كما تساعد فى العثور على الاشياء المعدنية الضائعة فى الرمال .



غ

غاز طبيعى

مهندس كيميائى
محمد عبد القادر الفقى

يحتل الغاز الطبيعى أهمية متزايدة على الصعيد الدولى منذ سنوات عديدة ، ليس كمصدر رئيسى للطاقة فحسب ، بل كمصدر للمواد الخام اللازمة لعديد من الصناعات الأساسية التى من أهمها البتروكيماويات والأسمدة الأزوتية والبلاستيك والألياف والأنسجة الصناعية ، بالاضافة إلى استخدامه كوقود فى صناعة الحديد والصلب والألمونيوم ، وفى توليد الكهرباء كما هى الحال فى محطة كهرباء حلوان الغازية التى تدار توربينات توليد الكهرباء فيها بالغاز الطبيعى الذى تجرى عملية معالجته وتنقيته فى دهشور .

ولقد عرف الانسان كيف يستخرج هذا الغاز من باطن الأرض منذ زمن يوغل فى القدم ، ففى كل من مقاطعتى يون نان وشانسى بالصين تم استخراج الغاز الطبيعى قبل الميلاد بعدة قرون ، غير أن الغاز لم يبدأ فى أداء دوره الهام فى تطوير اقتصاديات العديد من البلدان إلا فى النصف الأول من القرن العشرين ، وقد كان يستخدم فى بادىء الأمر كوقود ، ثم اتسعت آفاقه بشكل ملحوظ منذ الثلاثينات ، حيث أصبح من أثمن الخامات التى تستخدم فى مختلف فروع الصناعة التحويلية ، وصناعة البناء (صناعة تشغيل المعادن والميتالورجيا وصناعة الأسمنت وغيرها) ، واليوم ، يقع الغاز فى المرتبة الثالثة من حيث الأهمية فى استهلاك العالم من الطاقة بعد الفحم والبترول ، بالاضافة إلى استخدامه الآن فى كثير من البلدان المنتجة للبترول ، وذلك لزيادة معدلات إنتاج البترول عن طريق ضخه ودفعه إلى الطبقات الحاملة للبترول .

ما هو الغاز الطبيعى ؟

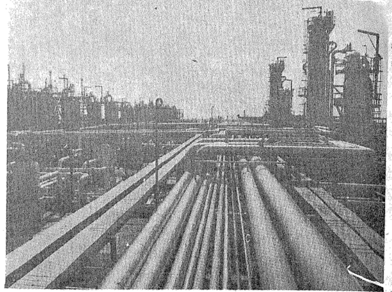
ينتج الغاز الطبيعى اما مصاحبا لزيت البترول الخام ، أو غير مصاحب له ، وهو وقود صالح للاستخدام بعد أن تزال منه المركبات غير المرغوبة كالمركبات الكبريتية والماء والمركبات السائلة البترولية ، وبغض النظر عن بعض الاستثناءات ، فإن الغاز الطبيعى يتكون من حوالى ٩٥٪ حجما من الهيدروكربونات ، والنسبة الضئيلة الباقية هى النيتروجين وثانى اوكسيد الكربون ، وأحيانا بعض النسب البسيطة من بخار الماء .

وفى بعض حقول الغاز الطبيعى توجد بخلاف الغازات الهيدروكربونية غازات أخرى ذات قيمة تجارية ، مثل غاز الهليوم ، وفى بعض الأحيان قد يوجد غاز كبريتيد الهيدروجين كما هى الحال فى حقل لاك بفرنسا .

والمكون الرئيسى للهيدروكربونات الغازية المكونة للغاز الطبيعى هو الميثان Methane الذى يوجد بنسبة عالية تصل إلى ٨٥٪ ، ويلى الميثان غاز الإيثان Ethane الذى تتراوح نسبته بين ٩ و١٠٪ ، وبالاضافة إلى هذين الغازين توجد هناك نسب مختلفة من البروبان والبيونان والنتروجين واوكسيد الكربون ، ويؤدى اختلاف تركيب الغاز الطبيعى إلى اختلاف فى قيمة الطاقة فى الأنواع المختلفة من الغاز ، فالغاز الطبيعى المستخرج من المانيا مثلا يحتوى على نصف قيمة طاقة الغاز المستخرج من الكويت (فى ذات وحدة الحجم) .

مكامن الغاز الطبيعى :

يوجد الغاز الطبيعى فى تكوينات صخرية جيولوجية تحت سطح الأرض يطلق عليها اسم المكامن Reservoirs ، وكما فى حالة البترول ، ليست هناك نظرية متكاملة تبين لنا أو تفسر الكيفية التى تكون بها الغاز الطبيعى تاريخيا فى طبقات الأرض ، فهناك مثلا الغاز المصاحب - الذى يطلق عليه فى اللغة الانجليزية Associated Gas - والذى تميل النظريات العلمية إلى ربط ظروف تكونه بالعوامل التى أدت إلى تكون البترول نفسه ، وهناك حقول الغاز الطبيعى التى يوجد فيها الغاز وحده دون البترول ، ثم هناك نوع آخر من الغاز الذى يعتقد أنه تكون نتيجة لتأثير العوامل التى أدت إلى تكوين الفحم ، ولهذه الأسباب مجتمعة ، فإن تقدير مخزون



هذه الغابة من خطوط الأنابيب توجد عادة فى وحدات معالجة الغاز الطبيعى حيث تفصل منه الشوائب

الغاز الطبيعى أمر أكثر صعوبة من تقديره فى حالة الفحم والبترول .

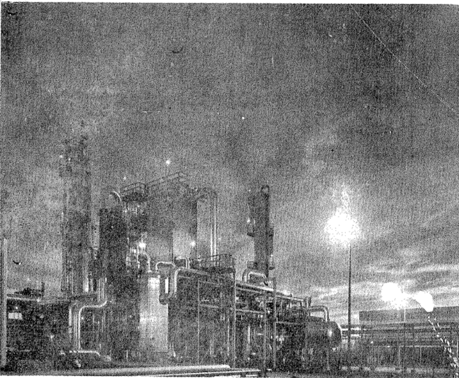
وعموما ، يمكننا القول أن الغازات الطبيعية القابلة للاحتراق فى القشرة الأرضية توجد فى صورتين :

الأولى : فى شكل غازات حرة Free Gases لايوجد معها البترول ، ويطلق عليها فى هذه الحالة اسم الغازات غير المصاحبة للبترول Non Associaed Gases .

الثانية : فى شكل غازات تختلط بزيت البترول فى المكامن الجوفية الموجودة تحت سطح الأرض ، وآنئذ يطلق عليها اسم الغازات المصاحبة أو المترافقة ، وهذه الغازات إما أن توجد فى صورة حرة فوق طبقة زيت البترول ، وفى هذه الحالة تسمى الغطاء الغازى Gas Cap ، أو أنها تكون ذائبة فى زيت البترول نفسه ، وتسمى لذلك الغازات المذابة Dissolved Gases ، والغاز الموجود فى هاتين الصورتين ذو أهمية اقتصادية كبيرة .

وعلى الرغم من الاحتياطى الضخم للغازات الذائبة فى المياه الجوفية ، إلا أنها لاتستخدم عمليا نظرا لانخفاض تركيزها ، ولكن إذا كانت كميات كبيرة من المياه الجوفية تستخرج من المناطق المحتوية على البترول والغاز ، فإننا نستطيع الاستفادة – عندئذ – من الغاز الذائب فى الماء .

وتجدر بنا الاشارة إلى أن الغالبية العظمى من حقول الغاز المعروفة فى العالم تنتمى إلى مجمعات ذات أصل رسوبى ، والمجمعات هى الصخور التى تستطيع أن تحوى البترول والغاز وأن تعطيها عند استغلال المكامن ، ولكى تتكون مكامن الغاز الطبيعى يتحتم أن تكون الطبقة المجمعة ذات سمك كاف ، والصخور المكونة لها لابد وأن تكون ذات مسامية ونفاذية Porosity and Permeability مناسبتين ، وإلى جانب ذلك ، لابد أيضا من وجود طبقة غير منفذة للغاز فوق الطبقة المجمعة حتى تمنع الغاز من التسرب ، إذ أن تراكمات الغاز المتكونة فى القشرة الأرضية لاتبقى فى وضع ثابت ، وإنما تتعرض بمرور التاريخ الجيولوجى لتأثير عوامل فيزيائية وبيولوجية وكيميائية وغيرها ، تسبب تغيرها ، وفى حالة وجود بعض الظروف الجيولوجية والثرموديناميكية (الحرارية) تتدمر وتتلاشى هذه التراكمات ، ولهذا ،



صورة توضح أحدى وحدات تصنيع الغاز الطبيعى

فإن قدرة الهيدروكربونات المكونة للغاز الطبيعى على الانتقال من مكان إلى آخر يمكن أن تؤدى فى ظروف معينة - إلى بعثرتها ، والعوامل الرئيسية التى يمكن أن تؤدى إلى بعثرة تراكمات الغاز الطبيعى هى :

١ - انتشار وتسرب الغازات ، حيث كثيرا ماترتفع الهيدروكربونات وتصعد إلى سطح الأرض من الشقوق والفوالق الموجودة فى القشرة الأرضية ، وعندئذ ، يمكن أن يتبخر كل الغاز فى الغلاف الجوى ، وبالتالى ، مع مرور الآيام ، يحدث فقد ملحوظ للغاز الطبيعى .

٢ - ذوبان الغازات فى المياه الجوفية الموجودة فى طبقات الأرض .

٣ - ترشيح وخروج الغاز من خلال الشقوق .

٤ - تأكسد الهيدروكربونات بواسطة كبريتات المياه الجوفية .

٥ - تحلل الهيدروكربونات فى أثناء عملية الكبرتة .

وفى بعض الأحيان ، تنفصل الغازات الهيدروكربونية وتخرج إلى سطح الأرض ، وقد يكون ذلك على هيئة فقاقيع فى الماء ، أو على هيئة تيار فى الهواء مباشرة ، أو على هيئة منافذ صغيرة جدا ، ناجمة عن عمليات انبجاس وانتشار الهيدروكربونات ، وقد يكون خروج هذه الغازات إلى السطح مرتبطا بوجود مكامن بترولية فى الأعماق .

ويمكن تقسيم مكامن الغاز الطبيعى إلى ثلاثة أقسام :

١ - مكامن تحتوى على غاز طليق ، وتتميز بأن الطبقات المنتجة فيها تكون مشبعة بالغاز فقط ، أو أن تحتوى هذه المكامن على كميات كبيرة من الهيدروكربونات السائلة فيما يطلق عليه اسم : مكامن الغاز المتكثف .

٢ - مكامن بترولية تحتوى على تجمعات للغاز الطليق فى الغطاءات الغازية Gas Caps .

٣ - مكامن بترولية يوجد فيها الغاز مذابا فى البترول .

والمجموعات الثلاث السابقة ذات أهمية اقتصادية كبيرة ، ومن الجدير بالذكر أن الطرق التى تتبع فى كشف مكامن الغاز الطبيعى هى نفس الطرق التى تتبع فى اكتشاف البترول ، ومن الضرورى عادة بعد اكتشاف أى مكمن غازى أو مكمن يحتوى على البترول والغاز أن يحدد ارتفاع موضع سطوح تلامس الغاز بالماء والغاز بالبترول والماء بالبترول ، وعادة مايقوم بذلك بعض المهندسين المختصين بذلك الأمر ، كما يقومون أيضا بحساب احتياطى الغاز الموجود فى المكامن المكتشفة ، وذلك لتحديد صلاحيتها للإنتاج ، ولوضع خطة لاستغلالها اقتصاديا ، ولتحديد رأس المال المطلوب لتنفيذ الانشاءات الحقلية الضرورية لبدء عمليات الانتاج .

استخدام الغاز الطبيعى فى وسائل النقل :

يتميز غاز الميثان - الذى كما سبق أن ذكرنا يعتبر المكون الرئيسى للغاز الطبيعى - بأن له رقم أوكتان عال وتطايرية Volatility جيدة ، مما يجعله وقودا صالحا لتسيير المحركات ذاتية الحركة ، خاصة فى المحركات ذات الاشتعال الشررى بدلا من محركات الديزل ، والميثان غاز نظيف الاحتراق بحيث لاتتخلف عنه كميات من الرماد تسبب مشاكل متعلقة بتنظيف المحركات، غير أن كثافة الطاقة الموجودة فى الميثان من حيث الحجم منخفضة للغاية، وبالاضافة إلى ذلك ، فإنه يشكل بعض الصعوبات والمعضلات التقنية فى تخزينه بالسيارة ، ولذلك ، اتجهت الدراسات إلى تسييل الغاز الطبيعى حتى يسهل استخدامه كوقود للمحركات ، ولاتزال تقنية الغاز الطبيعى وتكاليف المحافظة عليه فى الحالة المسيلة - ابتداء من المراحل الأولى لانتاجه حتى المرحلة الأخيرة فى استخدامه - عملية باهظة التكاليف ، ولذلك ، يحبذ ضغط الغاز لتعزيز كثافة الطاقة التى تنتج عند احتراقه ، ومع ذلك ، فإن الغاز الطبيعى يظل بعد عملية الضغط هذه وقودا يشغل حيزا كبيرا .

وقد استخدم الغاز الطبيعى المضغوط فى وسائل النقل على الطرق البرية فى إيطاليا منذ العشرينات من هذا القرن ، وحاليا ، يستخدم هذا الغاز المضغوط فى إدارة محركات بعض السيارات فى الولايات المتحدة الأمريكية ونيوزيلندة ، ويستخدم لهذا الغرض اسطوانات خاصة مملوءة بالغاز يتم استبدالها عند نفادها ، ويستدعى ذلك إجراء بعض التعديلات فى هذه المحركات بحيث يمكن أن تعمل بكفاءة عند استخدام الغاز .

تصنيع الغاز الطبيعى :

تجرى للغاز الطبيعى الخام فور خروجه من المكامن عمليات تصنيع متكاملة تهدف إلى جعله مناسبا للاستخدام فى إنتاج الطاقة ، أو لتغذية الصناعات البتروكيماوية ، ومع تنوع هذه العمليات ، فإنه يمكن إجمالها فى مراحل ثلاث هى :

أولا : مرحلة جمع الغاز ومعالجته سواء أكان الغاز حرا أم مترافقا ، وتستخدم أجهزة خاصة لنزع الشوائب من الغاز فى هذه المرحلة وتتضمن هذه الأجهزة مايلى :

١ - فواصل البترول الخام والماء (للغاز المترافق والرطب) .

٢ - أجهزة استخلاص سوائل الغاز البترولية(NGL) .

٣ - منشآت لتحلية الغاز الطبيعى ، وهى تقوم بنزع كبريتيد الهيدروجين وثانى اوكسيد الكربون منه ويكون الميثان والايثان هما المنتجان الرئيسيان لهذه المرحلة ، بالاضافة إلى الغاز البترولى المسيل Liquified Petroleum Gas الذى يرسل مباشرة للاستهلاك بعد نقله وتخزينه .

ثانيا : مرحلة تسييل الغاز الطبيعى وذلك لتسهيل نقله عبر شبكات الأنابيب ، وفى هذه العملية يتم تسييل الغاز الطبيعى عن طريق تبريده تدريجيا فى سوائل مبردة كالنوشادر السائل والايثيلين ، وعندما تصل حرارة غاز الميثان إلى ٢٥٩ تحت

الصفر (بالدرجات الفهرنهيتية) فإنه يتحول إلى غاز سائل يعرف باسم الغاز الطبيعي المسيل Liquified Natural Gas .

ثالثا : مرحلة النقل والتخزين لحين استخدامه في إنتاج الطاقة أو كمادة خام للصناعات البتروكيماوية .

وتجدر بنات الاشارة إلى أن مصر قد بدأت في عملية تصنيع الغازات المصاحبة لزيت البترول التي تنتج في منطقة خليج السويس ، خاصة من حقلى يوليو ورمضان التابعين لشركة بترول خليج السويس ، وفي الوقت نفسه ، فإن الغاز الطبيعي الذي تزال منه الشوائب (المياه والمكثفات البترولية) في منطقة دهشور قد استخدم كبديل لاسطوانات الغاز في حلوان ومصر الجديدة ، حيث يتم دفعه في خطوط أنابيب إلى المنازل ، وقد رُوعي في تصميم وتنفيذ هذه الخطوط ألا تتعرض لمشاكل التآكل خلال عمرها المفيد ، وبذلك نضمن عدم حدوث تسربات لهذا الغاز ، وقد استخدم أكثر من تكنيك لهذا الغرض مثل :

١ - استخدام أنابيب تتميز بمقاومتها للتآكل نظرا لاستخدام سبائك خاصة في صناعتها .

٢ - دهان الأنابيب وطلائها .

٣ - عمل حماية كاثودية Cathdic Protection لخطوط الأنابيب ، حيث توضع على طول شبكات الأنابيب بعض الآنودات Anodes المصنوعة من الماغنسيوم ، والتي تؤدي إلى منع تآكل خطوط الأنابيب ، بينما تتآكل وتتلف هي ، ويتم استبدالها بين حين وآخر .

ومن الجدير بالذكر أن الغاز الطبيعي المستخدم في المنازل أو في محطة توليد كهرباء حلوان الغازية أو في مصانع الحديد والصلب لا يتم حرقه بالحالة التي ينتج عليها من الآبار ، بل يتعرض لعمليات فصل للشوائب الموجودة به ، والتي في مقدمتها المياه ومركبات الكبريت التي تؤدي إلى حدوث التآكل في الأجهزة والمعدات لو لم يتم التخلص منها .

دراسة علمية تضيف : طاقة جديدة لعلف الحيوان

طاقة إنتاجية جديدة لعلف الحيوانات يمكن أن تضاف إلى حجم الانتاج الحالي الذي يبلغ ٥ , ١ مليون طن .

تقدر هذه الطاقة الجديدة بنحو ١٥٠ ألف طن سنويا وتعادل ١٠ ٪ من الطاقة الإنتاجية لحجم الاحتياجات الكلية البالغة ٣ ملايين طن سنويا .

جاء ذلك في دراسة أعدها الدكتور عاطف عبد الغفار ديور الباحث بوزارة التخطيط والتي نوقشت في مؤتمر الجمعية المصرية لتطوير التعبئة والتغليف التي نظمته وزارة الاقتصاد .

وأكدت الدراسة أنه بالاستخدام الأمثل للموارد المتاحة من مخلفات صناعة حفظ الاغذية يمكن توفير ما يقرب من ١٥ مليون جنيه سنويا .

وطالبت بإقامة مصانع جديدة للتوسع في صناعة علف الحيوان تعتمد على مخلفات الخضر والفاكهة .

وأوضح د . عاطف عبد الغفار بأن الخامات الزراعية تلعب دورا هاما في نجاح صناعة حفظ الاغذية وتمثل عنصر هاما في تكاليف إنتاج الأغذية المحفوظة حيث تتراوح نسبتها بين ٢٥ ٪ و ٢٠ ٪ ويتخلف عند تصنيع بعض المحاصيل البستانية من الخضر والفاكهة كميات كبيرة تعادل ٣٥ ٪ من إجمالي كمية الخامات المستخدمة .

وأشارت الدراسة ان المخلفات ناتجة عن عمليات عصر برتقال وتقشير البسلة ونوى البلح ومخلفات تعليب وتجميد الخرشوف وتصنيع وتجميد الجزر وتجفيف البصل ، وأعلى نسبة مخلفات مصدرها البرتقال والمانجو والكمثرى والجوافة ونوى المشمش والخوخ وبذور الطماطم وقرون البسلة .

١٠ ٪ من الطماطم مخلفات

وتشير الدراسة ان عمليات تصنيع المشمش والخوخ تنتج عنها مخلفات كبيرة من النوى تمثل حوالي ٢٥ و ٢٧ ٪ من الفاكهة الطازجة وتتميز بإرتقاء احتوائها على الزيوت التي يمكن أن تدخل في كثير من المستحضرات الدوائية والتجميلية

وتوصلت الدراسة ان حجم المخلفات الناتجة عن حفظ وصناعة الخضر والفاكهة والبقول تبلغ ٤٢ ألف طن طبقا للمعدلات الفنية لكل صنف من الخامات الزراعية

وقالت الدراسة أن الطماطم ينتج عنها مخلفات بنسبة ١٠ ٪ منها ٢ ٪ بذور و ٨ ٪ قشور وتجرى عمليات صناعية من الأعلاف عن طريق كبس البذور والقشور في مكابس خاصة لاستيفاء اكبر قدر من الماء ثم التجفيف في مجففات مستمرة كما تم عمليات فصل الزيت البذور بالكبس الهيدروليكي أو عن طريق المذيبات العضوية للحصول على نحو ٢٠٪ من وزن البذرة كزيت وينقى الزيت بالتسخين بالبخار ثم المعادلة بكربونات الصوديوم أو الصودا الكاوية المجففة ثم التسخين في وجود المواد المزيلة للألوان والترشيح .

أما البصل والثوم تأتي المخلفات من قشور البصل والثوم والثمار غير الصالحة للتشغيل وتقدر نسبتها بنحو ٥ ٪ من عمليات التصنيع

وتمثل بذور المانجو بنحو يصل إلى ٢٧ ٪ من المانجو الطازجة الداخلة في التصنيع مع ان النواة الداخلية تقدر بمعدل ٧٠ ٪ من إجمالي وزن البذرة المتخلفة .

ويطالب د . عاطف عبد الغفار بدراسة استخدام نواتج هذه البذور من الزيوت النباتية وادخالها في صناعات الشيكولاتة كبديل لزبدة الكاكاو وكمصدر جديد للنشا .

UARDIAN Monday January 3 1983 Newsweek TIMES Week Business

قالت صحافة العالم

● ● اكتشاف وديان خضراء فى المناطق القطبية المتجمدة ● ● أخيراً عاد «الأب الشمس» من رحلته البعيدة ● ● ولادة بدون ألم فى حمام ساخن ● ● بكتريا لمقاومة الصقيع والبرد وأخرى للإكثار من الثلج ● ●

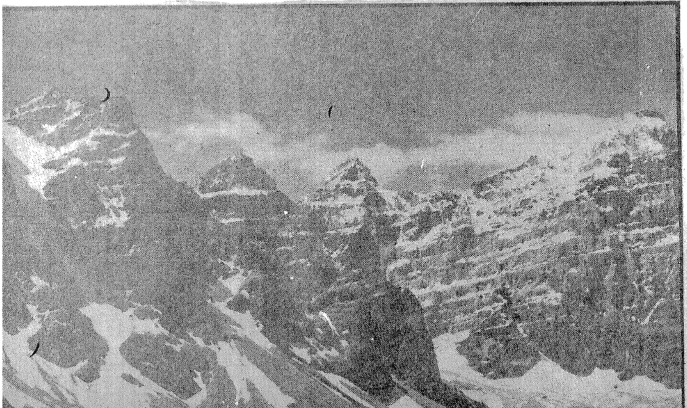
« أحمد والى »

اكتشاف وديان خضراء فى المناطق القطبية المتجمدة

غابات شانجرى – لا الأسطورية ، التى ذكرت روايات وحكايات اهالى سيبريا والاسكاعن وجودها فى المناطق الدائمة الجليد بالمناطق القطبية حيث تتجمد التربة ويصبح من المستحيل نمو الاشجار أو أى نوع آخر من النبات ، أكد مؤخرا علماء جامعة ماكجيل بمونتريال وجودها فى المناطق القطبية الكندية . وقد ذكرت التقارير المبدئية عن العثور على وديان صغيرة تغطيها الاشجار والحشائش فى مناطق لايمكن علميا ان تنمو بها أية أشجار أو نباتات على الاطلاق .

والغريب فى الامر ، أنه منذ سنوات طويلة تحدث الكاتب الانجليزى المعروف السير إدجار رايس بوروز فى روايته رحلة إلى مركز الارض عن مثل تلك الوديان ، وفى سنة ١٩٥٥ ظهر كتاب للعالم والكاتب العلمى السوفيتى فلاديمير أوبروشيف ذكر فيه أنه سمع من بعض الصيادين فى سيبيريا عن وجود واد أخضر كبير وسط الجبال الثلجية بالقرب

فى شمال كندا حيث تتجمد التربة ويصبح من المستحيل نمو أى شكل من أشكال الحياة النباتية عثر العلماء على وديان خضراء منعزلة وسط الجبال المغطاة بالثلوج الدائمة . وفى تلك الوديان فوجىء العلماء بالغابات الخضراء والأزهار المختلفة الالوان والطيور تمرح بين الاشجار ، مما يشكل تحديا صارخا لكل القوانين الطبيعية والعلمية المتعارف عليها .



THE GUARD Monday January 3 1983 23P

Daily Telegraph Newsweek

Bus

من المناطق القطبية حيث تغطى الثلوج الدائمة الارض وتصل درجة البرودة إلى ٣٠ و٥٠ درجة تحت الصفر . وأعرب العالم السوفيتي عن اعتقاده بأن مثل تلك الوديان قد تكون في مسار احد التيارات الدافئة ،أو قد تكون في منطقة بركانية شبه خامدة بحيث تكثر فيها الينابيع المائية الحارة التى تساعد على تدفئة الجو .

ومن البديهيات المعروفة ، أنه لاتوجد أية أشجار في مناطق التندرا القطبية ، لأن الظروف المناخية لاتسمح بذلك . ولكن ، وعلى الرغم من ذلك ، فإن العلماء قد عثروا في المناطق القطبية المتجمدة في شمال كندا في جنوب جزيرة بافين على واد أخضر وسط البرارى الجليدية . وطبقا لما ذكره العلماء ، فإن الوادى كان يشبه إلى حد بعيد قطعة من الريف الانجليزى الجميل . فالمكان مليىء بالاشجار الخضراء وتكسو أرضه الحشائش التى تتخللها الزهور المختلفة الالوان ، بينما كانت انواع عديدة من الطيور مشغولة بالتهام التوت البرى . وبالاضافة إلى ذلك الكشف الغريب فقد عثر العلماء على زهرة أوركيد من ذات الورقة الواحدة والتى انقرضت منذ زمن بعيد .

وقد حدث ذلك الاكتشاف المثير الذى أحدث ضجة واسعة أثناء رحلة لبعض علماء جامعة ماكجيل الكندية برئاسة الدكتور ف.مايكوك والدكتور بارى ماتيوز من جامعة ليدز الانجليزية . وتمكنت البعثة من العثور على دغل كثيف من أشجار الصفصاف في أماكن لايمكن أن تعيش فيها بالمرة مما يتناقض تماما مع القوانين العلمية المعروفة . وعلى أحسن الافتراضات فقد كان من المفروض أن تنمو تلك الاشجار بأحجام صغيرة ضعيفة ، ولكن على العكس من ذلك تماما فإنها كانت تترعرع بشكل يثير العجب!.

ومن الدراسات الأولية ، فعلى الرغم من أن تلك الوديان الخضراء تبعد بمسافات شاسعة عن مناطق الغابات الكندية ويفصلها عنها مناطق متجمدة لاحياة فيها ، فإن العلماء يعتقدون أنها بسبب وقوعها في مناطق منخفضة وبعيدة عن طريق تيار لبر ادور البارد الذى يحمل البرودة القطبية باتجاه الجنوب . ولذلك فإنها بفضل انخفاضها الشديد وبعدها عن التيارات الباردة نجت من الظروف القاسية التى تقتل الحياة النباتية فيما حولها .

ولكن السؤال الذى لم يصل أحد من العلماء لاجابته حتى الآن .. هل تلك الوديان الخضراء ، التى تشبه الواحات في الصحارى الحارة ، والتى يبدو أنها لم تتأثر أبدا بالحرائق التى تشب على فترات متباعدة ، هل هى ظاهرة حديثة ، أو أنها موجودة منذ أزمنة سحيقة ، أو أنها تتقلص أم تزيد في المساحة ؟ وماهى الحياة الموجودة في تربتها ؟ وما هى دورة حياة الحشرات التى تعيش فيها ؟ .

وأدت تلك الاكتشافات إلى تساؤلات عديدة في الاوساط العلمية في الدول التى تشمل حدودها مثل تلك المناطق الباردة ، مثل الولايات المتحدة وكندا والاتحاد السوفيتى والسويد وفنلندا والدنمرك عن امكانية خلق ظروف ملائمة لتشجير تلك المناطق وانتزاعها من قبضة الجليد وبعث الحياة فيها . وتبدو تلك التساؤلات على جانب كبير من الاهمية بالنسبة لشمال كندا ، حيث توجد حاليا مستوطنات صغيرة ، مثل مستوطنة نين التى تقع على حافة المنطقة المتجمدة مما يسمح بزحفها وتقدمها إلى داخل المناطق الموحشة تدريجيا .

ومن المتوقع أن تقوم بعثة علمية مشتركة من علماء كندا و بريطانيا خلال هذا العام برحلة إلى أعماق المناطق المتجمدة بشمال كندا في محاولة للعثور على اجابات لجميع الاسئلة السابقة . وعن طريق اجراء أبحاث عن التربة والحياة النباتية والحيوانية في الأودية الخضراء . فمن المؤكد أنه قد حدثت تغيرات حادة خلال الألف وخمسمائة عام الماضية . وفي مناطق مختلفة من البرارى القطبية (التندرا) عثر الدكتور ماتيو على آثار لاقامة مجتمعات بشرية بصفة دائمة في كثير من المناطق الجرداء التى يستحيل العيش فيها في الوقت الحاضر .

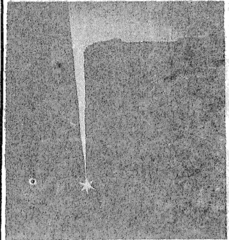
وكما يقول الدكتور ماتيو بجامعة ليدز الانجليزية ، فإن المناطق القطبية بفضل الاكتشافات الأخيرة ، وخاصة فيما يتعلق بالمجتمعات البشرية القديمة التى كانت تعيش في تلك المناطق القاسية ثم اختفت في ظروف غامضة ، بالاضافة إلى الوديان الخضراء المختبئة وسط الجبال الثلجية ، كل ذلك قد أضفى على شمال كندا سحرا خاصا مما سيبعث من جديد عصر المغامرات والرغبة في اكتشاف المجهول .

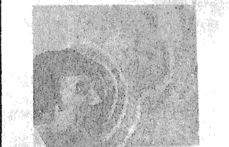
«الجارديان – ١٩٨٤»

أخيرا عاد «الأب الشمس» من رحلته البعيدة !!

بدأت الرياح الباردة تهب على الوادى الضيق الذى تحاصره الجبال العالية ، وتجمع أفراد القبيلة حول النيران . وأصبحت الأيام قصيرة وباردة ، وبدأ الطعام يقل . وكل يوم كانت الناس القلقة تسأل زعيم القبيلة .. متى تعود الشمس لتدفئنا من جديد ؟ وكان مراقب الشمس ،

كما كان أفراد القبيلة يسمونه ، يهز رأسه بحزن ويقول .. إن الأب الشمس لايزال بعيدا فى رحلته السنوية . ثم جاء يوم بعد أن كادت الناس تيأس من عودة الشمس ، عندما أضاءت الابتسامة وجه الزعيم العجوز وهو يقول بصوت متهدج من شدة الفرح .. لقد قرر أخيرا الأب الشمس العودة ، وسوف يطول النهار ويبدأ الناس فى زراعة الأرض .





الدكتور روبرت بريستون يراقب الشمس بنفس الطريقة التى كان يتبعها هنود الأناسازى منذ مئات السنين فى أريزونا

وحتى فى تلك الأيام ، فالهنود الذين يعيشون فى جنوب غرب الولايات المتحدة لايزالون يراقبون الشمس مثل ماكان يفعله أجدادهم منذ مئات السنين . وطبقا لحساباتهم القديمة فإن الشمس تكون فى أعلى مكان لها فى منتصف النهار فى ٢٢ يونيو ، وأوطى موقع لها فى ٢٢ ديسمبر ، وهما بداية فصلى الصيف والشتاء . وهذا هوماتؤكده التقويمات الحديثة . ولكن كيف استطاع الهنود الحمر فى عصر ما قبل أكتشاف كولومبوس للعالم الجديد معرفة بداية الفصول ؟

وكما يقول الدكتور روبرت بريستون العالم الفلكى بوكالة أبحاث الفضاء **الأمريكية وزوجته ان التى تشاركه** إهتماماته ، فإن سكان جنوب غرب الولايات المتحدة القدامى كانوا على دراية واسعة بالعلوم الفلكية ، وكانوا على درجة كبيرة من الدقة فى مراقبة الشمس . وعن طريق رسوم معينة نقشوها على الصخور ، استطاعوا تتبع ومراقبة رحلة الشمس فى السماء .

وأثناء رحلة استكشافية فى ولاية أريزونا عثر بريستون وزوجته على كثير من الدلائل التى تؤكد مقدرة الهنود القدامى الفلكية . فقد لاحظ الزوجان وجود رسوم محفورة تمثل أشكالا معينة مثل الصلبان والسحالى والطيور وأشكال حلزونية . وكان العلماء يعتقدون أنها مجرد نقوش قديمة سجل بها الانسان القديم أحاسيسه على الصخور ، ولكن الزوجان تأكدا بأن الأمر لابد أن يكون أكثر من ذلك . فأثناء وقوفهما أمام أحد الرسوم فى واد ضيق بين جبلين شبه عموديين فوجئا **بأن شعاعا رفيعا من أشعة الشمس انساب من بين الجبلين كخنجر رفيع فى اتجاه** الرسم . وعلى الفور تأكد الزوجان أنهما يقفان أمام مرصد شمسى قديم كان يستخدمه الهنود القدامى لمعرفة بداية ونهاية الفصول .

وجاء أول ذكر عن مقدرة سكان أمريكا القدامى الفلكية قبل ذلك بعدة سنوات عندما عثرت المصورة الصحفية أنا سوفاير على رسوم غريبة محفورة على جدران جبال **شاكوكانيون بنيومكسيكو ، والتى كانت** من قبل تضم حضارة هندية قديمة مزدهرة كانت تعرف بالأناسازى . وقد حققوا تقدما هائلا فى فن حفر المساكن على واجهة الهضاب والمرتفعات الصخرية . وفى **ظروف غامضة إختفت حضارة الأناسازى** فجأة من على مسرح التاريخ فى بداية القرن الرابع عشر .

فقد لاحظت المصورة سوفاير ، التى كانت تزور المنطقة فى بداية فصل الصيف على أن شعاعا من أشعة الشمس **انساب فجأة بين الجبلين وسقط وسط أحد الاشكال الدائرية . ولكن المصورة إعتقدت** أن الأمر لايعدو عن كونه مصادفة . لأن **المصادر التاريخية لم تذكر شيئا عن اهتمام** تلك الحضارة القديمة بالأمور الفلكية . **ولكن الدكتور بريستون وزوجته تأكدا من** أول وهلة أن حضارة الأناسازى القديمة **كانوا على درجة كبيرة من التقدم فى العلوم الفلكية . وبعد ١٨ شهرا من البحث والتنقيب عثر الزوجان على ٥٨ رسما شمسيا فى ١٩ موقعا مختلفا فى أريزونا . إلا أنهما عثرا بعد ذلك أثناء تنقيبهما فى جانب هضبة من الحجر الرملى على كهف واسع يبدو أنه كان يستخدم كاستراحة أو مأوى على الطريق . وعلى جدران الكهف الذى كان يسمى كهف الحياة توجد رسوم جميلة تمثل أزواجا وزوجات متعانقين ، بالاضافة إلى العلامات الشمسية المختلفة .**

واكتشف الدكتور بريستون ان الشعاع الشمسى كان يسقط على عدة رسوم فى نفس الوقت وإن كان معظمها من نوع واحد . وبعد عدة مقارنات ظهر أن تلك الرسوم تمثل تقويما سنويا على درجة **كبيرة من الدقة . واكتشف الزوجان أيضا** أن هنود الأناسازى كانت لديهم طريقة **أخرى لمراقبة الشمس ، فإن أحدهم كان يلصق صدغه بالدوائر المتداخلة وينظر فى اتجاه عمودى . فكان بذلك يستطيع** مشاهدة الشمس عند شروقها من خلال شق

بين صخرتين فى وقت الاعتدال الشمسى .

ومن واقع الاكتشافات والدراسات التى أجراها الدكتور بريستون وزوجته ، فإن ولاية نيومكسيكو ، كانت فى الماضى مقرا لحضارة متقدمة فى عدة مجالات ، مثل فن العمارة والعلوم الفلكية . وكذلك ، وكما تبين الرسوم ، فإنهم كانوا مترابطين إجتماعيا ويعرفون الكثير من حقائق الحياة .

«ذى بيبول»
يناير ١٩٨٣



الدكتور الفرنسى أودين يشرف على ولادة أم لطفلها تحت الماء بالمركز العلاجى العام فى باريس .

ولادة بدون ألم فى حمام ساخن

الاتجاه الذى يسود مختلف الاوساط الطبية العالمية فى الوقت الحاضر ، هو تحويل عملية الولادة من حالة تستلزم وضع السيدة الحامل داخل غرف الجراحة إلى عملية طبيعية لايحوطها مثل ذلك الجو الذى يساعد على ادخال الفزع إلى قلب الأم . وفى هذه الايام ، فإن كثيرا من النساء بدأن يضعن أطفالهن فى المنزل ، أو فى مراكز للولادة مجهزة بحيث لاتختلف كثيرا عن الجو العائلى . وكذلك فقد اصبحت الولادة تتم فى الغالبية العظمى من الحالات بواسطة الداية .

ولكن أحدث طريقة للولادة ، والتى لايزال يثور حولها كثير من الجدل فى الاوساط الطبية ، هى الولادة تحت الماء . وتلك الطريقة تم التوصل اليها فى الاتحاد السوفيتى ، ثم بدأت فى الانتشار بدول إسكندنافيا والولايات المتحدة وفرنسا . وقد بدأ استخدام الطريقة السوفيتية الجديدة فى جنوب كاليفورنيا ثم أخذت فى الانتشار فى الولايات الاخرى . وعلى الرغم من أن الاوساط الطبية الامريكية لم تتحمس فى بادىء الامر للطريقة السوفيتية ، إلا أن المصادفة قد لعبت دورا كبيرا فى شيوعها فى الغرب .

فقد كان الدكتور ميشيل أودين بالمركز العلاجى العام فى باريس يستلقى مسترخيا فى حوض مليىء بالماء الدافىء فى حمام منزله للتخلص من ألم فى ظهره . وبعد أن ذهب الماء الدافىء بآلامه ، سأل نفسه .. بما أن الماء الدافىء يساعد على تخفيف حدة الألم ، فلماذا ألا تستخدم نفس الطريقة لتخفيف الام الوضع . وعلى الفور قام الدكتور أودين باعداد حمام خاص فى المركز العلاجى ، حيث قامت آلاف من النساء بوضع أطفالهن فى الماء الدافىء . ويقول الدكتور أودين ، ان الطريقة الجديدة تحد إلى حد كبير من الام الوضع ، وكذلك فإنها قد ساهمت بدرجة كبيرة فى تقليل حالات اجراء الجراحات القيصرية الباهظة التكاليف . وذلك بالاضافة إلى خفض نفقات الولادة إلى أدنى حد وتقليل استخدام العقاقير الطبية .

ويبلغ طول حمام الماء الدافىء ٦,٥ قدم وعمقه ٢ قدم . وعند استخدامه تعدل درجة حرارة الماء بحيث تتعادل مع درجة حرارة الجسم . وقد اثبتت الطريقة الجديدة فائدتها الكبيرة بالنسبة للسيدات اللاتى تستغرق ولادتهن وقتا طويلا وكن يعانين عادة من آلام مرهقة بسبب التقلصات الأليمة . وفى معظم الحالات تظل السيدة فى الماء حتى يتمدد عنق الرحم تماما ، ثم تغادر الماء إلى حجرة مجاورة حيث تقوم بوضع طفلها بمساعدة الداية . وفى بعض الاحيان ، فإن تأثير الماء الدافىء المهدىء يؤدى الى ولادة الأم لطفلها وهى فى الماء .

ويقول الدكتور أودين ، ان الولادة تحت الماء لاتحوطها أية مخاطر ، سوء بالنسبة للأم أو للطفل الذى يكون أشبه بسمك الدرفيل فور ولادته ، حيث لايتنفس تحت

THE GUARD... Telegraph News

الماء . ولكن عندما ترفع الأم طفلها من تحت الماء فإم عملية التنفس تبدأ على الفور بسبب التعرض للهواء والتغير المفاجىء فى درجة الحرارة .

وفى كاليفورنيا ، تقوم سوزان لودينجتون ، وهى مولدة تلقت دراستها تحت اشراف الدكتور أودين فى باريس ، بتدريب المولدات الامريكيات على الطريقة الجديدة فى معهد الولادة الطبيعية القومى فى مدينة كالفر بكاليفورنيا . وقد اثبتت التجارب التى اجريت على أكثر من ٨٠ سيدة ، على أن الماء الدافىء يقلل فترة الوضع من ١٧,٥ ساعة إلى خمس ساعات فقط . وقد اعترفت جميع النساء اللائى وضعن أطفالهن تحت الماء ، انهن كن فى غاية الراحة والاسترخاء .

وعلى الرغم من شيوع استخدام طريقة الولادة الجديدة تحت الماء فى السويد والدنمرك والنرويج وفنلندا وفرنسا وولاية كاليفورنيا ، إلا أن كثيرا من الاطباء فى الولايات المتحدة لازالوا غير مقتنعين تماما بها . ويقول البعض ان كثيرا من حالات الولادة اصبحت تتم فى المنازل داخل بانيو الحمام الغير المجهز لحالات الولادة . وفى حالات كثيرة تضع الأم طفلها تحت الماء ويظل الطفل متصلا بالأم عن طريق المشيمة ومغمورا فى الماء لمدة قد تصل لعشرين دقيقة لتهيئته للانتقال للعالم الخارجى .

وتقول الدكتورة كيث راسل بالمركز الطبى لجامعة كاليفورنيا ، ان بقاء الطفل لمثل تلك المدة الطويلة يمنع تلقى الوليد للعناية اللازمة أو مراقبة حالته الصحية . وكذلك ، فإن انفصال المشيمة عن رحم الأم قد لايكتشف والطفل تحت الماء ، مما يعرض الطفل للخطر لانقطاع الاكسوجين عنه بدون أن تتنبه الأم . ولذلك فيجب أن تجرى حالات الولادة تحت الماء تحت اشراف طبى حتى لايتعرض الوليد للخطر .

«نيوزويك»
١٦ يناير ١٩٨٤

بكتريا لمقاومة الصقيع والبرد وأخرى للاكثار من الثلج

حملة واسعة بالدول الغربية للسماح ببيع الدواء بدون روشتة الطبيب !

على عكس ماكان مفروضا ان يحدث ، فإن كثيرا من العقارات الدوائية أصبح من الممكن شراءها من أى صيدلية بدون الحاجة لروشتة الطبيب . وقد كان من المفروض بعد حوادث موت آلاف من الأشخاص فى أوروبا والولايات المتحدة نتيجة الآثار الجانبية لبعض العقارات ، أن يزداد التشدد فى عدم صرف العقارات الدوائية بدون أمر الطبيب . ونتيجة للحملة المنظمة التى تقودها شركات صناعة العقاقير الدوائية والصيدليات ، فمن المتوقع أن تتراخى إلى حد كبير القيود التى كانت مفروضة من قبل .

وفى بريطانيا ، تطالب شركات صناعة الأدوية السلطات الصحية بالسماح ببيع الأدوية التى كانت لاتصرف من قبل إلا بناء على روشتة الطبيب ، بدون قيود مثل أية سلعة إستهلاكية أخرى . وقد سمحت السلطات الصحية البريطانية مؤخرا ببيع عقار مضاد للإسهال مباشرة للمستهلك ، وكان من قبل محظورا صرفه إلا بأمر الطبيب . وفى الولايات المتحدة سمحت السلطات الصحية أيضا ببيع كريم كورتزون يستخدم لعلاج الجلد وامرت برفعه من قائمة العقارات الدوائية المحظور صرفها إلا بروشتة الطبيب .

وفى نفس الوقت تقوم السلطات الصحية بإعادة النظر فى كثير من العقارات مثل «دولوبيد» وغيره من العقارات المزيلة للألم والسماح ببيعها مباشرة للمستهلك ، وكذلك حبوب منع الحمل والأقراص المنومة . ومن المتوقع خلال هذا العام ، أن تخرج عقارات كثيرة من قائمة الممنوعات ويسمح ببيعها مباشرة للجمهور .



المطالبة ببيع الدواء للمستهلك مباشرة مثل أى سلعة أخرى

وطبقا لتقرير رسمى ، فإن أكثر من نصف الأدوية التى تم بيعها فى العام الماضى فى أوروبا الغربية صرفت بدون روشتة الطبيب ، على الرغم من أن جميعها كان يتطلب صرفها روشتة الطبيب . وفى بريطانيا يبذل أصحاب الصيدليات جهدهم لاقناع الأطباء بالسماح لهم بوصف العلاج للأمراض البسيطة ، وذلك حتى تزداد أرباحهم . وكذلك فإن بعض الحكومات الأوربية فى محاولة منها لتخفيض إنفاقها على الصحة العامة ، تبذل جهدها أيضا لتشجيع الناس على شراء العقاقير الدوائية مباشرة من الصيدليات . ويحدث نفس الشيىء فى المانيا الغربية وهولندا .

وتتهم شركات إنتاج العقارات الدوائية الأطباء بعرقلة عملية انتشار العقارات الجديدة نظرا لترددهم فى إستخدامها إلابعد تأكدهم من مطابقتها للدعاية التى تصاحب طرحها فى الأسواق . ولما كان صرف تلك الأدوية لايتم إلا عن طريق روشتة الطبيب ، فإن ذلك يجعل مصير أى دواء جديد موقفا على تصرفات الطبيب . ومن المتوقع أن يقاوم الأطباء ذلك الاتجاه ، كما تشير الدلائل فإن الشهور المقبلة ستشهد معركة مريرة بين الهيئات الطبية من جانب وشركات إنتاج العقارات الدوائية وأصحاب الصيدليات من جانب اخر .

«الإيكونومست»
ديسمبر ١٩٨٣



مسابقة فبراير ١٩٨٤

أشجار الظل ومصدات الرياح والأسيجة

من النبات مايزرع حول الحقول والمزارع لينمو أشجاراً تصد الرياح ، ومنه مايزرع على جوانب الطرق ويوالى بالرعاية حتى يصبح مظلات تحمى المارة من حرارة الشمس صيفا ، ومنه مايزرع سياجاً تقسم به الحدائق إلى ملاعب ومساحات خضراء وطرق ...

وفى هذه المسابقة نعرض أسماء ثلاثة أنواع من الأشجار المستخدمة مصدات الرياح ، وثلاثة أنواع من أشجار الظل ، وثلاثة أنواع من شجيرات الاسيجة غير مرتبة ، والمطلوب التعرف على كل منها ، وهى :

الكافور ، خف الجمل ، البوانسيانا ، الكزورينا ، اللنتنة ، السرو ، الثقلة ، الهيبسكس ، السرسوع .

حل مسابقة ديسمبر ١٩٨٣

١ - استخدمت لخدمة الارصاد الجوية أقمار تيروس .

وقد ارسل أول قمر من هذه المجموعة للفضاء فى أول ابريل عام ١٩٦٠ ، وهذه الأقمار مزودة بالآت تصوير تليفزيونية ووسائل لنقل صور تجمعات السحب التى تسجلها إلى محطات أرضية .

٢ - استخدمت لتصوير القمر مجموعات الأقمار الصناعية رانجر .

ونجحت الأقمار السابع والثامن والتاسع من هذه المجموعة فى الوصول إلى القمر وأرسال صورة طوبوغرافية لسطحه بلغ مجموعها ١٧٠٠٠ صورة ، وأخذت الصور قبل ارتطام أى قمر منها بسطح القمر وتحطمه .

٣ - استخدمت لكشف حزام فان الن مجموعة أقمار اكسبلورر «أى المكتشف» الأول والثانى والثانى عشر ، وادت إلى اكتشاف هذا الحزام الاشعاعى الذى يحيط بالارض فوق مناطقها الاستوائية ، وقد سمى باسم مكتشفه الأمريكى جيمس فان الن فى عام ١٩٥٨ .

الفائزون فى مسابقة ديسمبر ١٩٨٣

الفائز الأول

طه طه رضوان الشبينى
مصنع سماد طلخا - ص.ب ٣٥ المنصورة
الجائزة :
اشتراك سنوى بالمجان لمدة سنة من أول فبراير ١٩٨٤

الفائز الثانى

أحمد أحمد الجمل
كلية التربية بدمياط - ١٤ مساكن المنتزة
الجائزة :
اشتراك نصف سنوى بالمجان من أول فبراير ١٩٨٤

الفائز الثالث

عفاف محمد مرسى سالم
قليوب البلد - مدرسة صلاح الدين الاعدادية / قليوب
الجائزة :
اعداد مجلة العلم خلال عام ١٩٨٣ اهداء

الفائز الرابع

هالة محمود أبو شادى
كلية علوم طنطا - محافظة البحيرة

الجائزة :
اهدائك العدد الذى بين يديك (عدد فبراير ١٩٨٤)

كوبون حل مسابقة فبراير ١٩٨٤

الاسم ________
العنوان ________
المنطقة ________
الاجابة : ________
١ - من أشجار صد الرياح : ________
٢ - من أشجار الظل : ________
٣ - من شجيرات الأسيجة : ________

ترسل الاجابات إلى مجلة «العلم» بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا : ١٠١ شارع القصر العينى - بريد الشعب - القاهرة - جمهورية مصر العربية .





دراسة سلوك النمل من خلال عش زجاجى

مراقبة حركات النمل وسلوكه تعلمنا الكثير من قيم الحياة التعاونية فى المجتمعات مهما اختلف حجم أعضائها وتعقدت مطالب بقائها .

وإن كانت أغلب انشطة النمل تجرى فى بيوتها بعيدا عن أنظارنا ففى الامكان من خلال هيكل زجاجي مناسب أن نشاهد كيف يبنى النمل مسكنه ويباشر مناشط حياته .

والنموذج الذى سأعرضه ليس الوحيد الممكن ، بل إن المجال مفتوح لادخال التعديلات واقتراح البدائل التى يراها المجرب ويشعر أنها تمكنه من تحقيق غرض معين : مثل التركيز على دراسة الفن المعمارى عند النمل إلى دراسة غذاء النمل أو سلوكه التعاوني أو وسائل دفاعه عن بيته .... غير أنه مهما اختلف التصميم إلا إنه يجب توفير الاحتياجات الأساسية لهذه الحشرة الصغيرة وهى : الهواء المتجدد ، والرطوبة بالقدر الذى يمنع الجفاف المميت للنمل أو البلل الذى يساعد على نمو العفن . وعادة يدخل الضوء إلى الجزء المخصص للغذاء لأن النمل يبحث عن غذائه فى وضح النهار ، أما الجزء المخصص للتزاوج وتربية الصغار فيمنع عنه الضوء العادى ، ولا بأس من استخدام زجاج أحمر شفاف أو دهان الزجاج العادى بدهان أحمر شفاف أو تغليفه بورق سلوفان أحمر . فالنمل لا يحس بالموجات الطويلة للضوء الأحمر بينما يحس بها الانسان ، وهكذا يباشر النمل نشاطه تحت الضوء الأحمر وكأنه فى الظلام الذى اعتاد عليه .

وباللعب بالضوء يمكن اجراء بعض التجارب فإذا أضأت حجرة المعيشة وأظلمت حجرة الطعام شاهدت النمل يحمل صغاره ويرقاته ويهاجر من حجرة المعيشة إلى حجرة الطعام ... وكذلك الحال إذا لم تكن حجرة المعيشة مظلمة اظلاما كافيا فإن النمل يشاهد وهو يحمل يرقاته باحثا عن مواضع يختبىء فيها ...

والأدوات المطلوبة بسيطة تشمل :

عدد ٢ لوح زجاج شفاف ١٠ × ٢٠ سم

١ لوح زجاج شفاف أحمر ١٠ × ١٢ سم (ويمكن استعمال ورق سلوفان أحمر أو دهان زجاج عادى بلون أحمر شفاف) .

شرائح زجاج بعرض ١ سم :

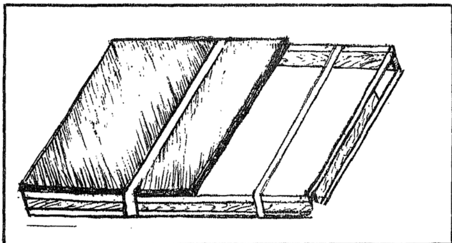
٢ شريحة زجاج (أو خشب) ٢٠ سم × ٦ مم (أو ٤ مم)

١ شريحة زجاج (أو خشب) ٨ سم × ٦ مم (أو ٤ مم)

٢ شريحة زجاج (أو خشب) ٧ سم × ٦ مم (أو ٤ مم)

ويمكن استعمال عجينة من المصيص (أو الجبس) لعمل الجدران الخارجية والداخلية بدلا من الشرائح الزجاجية .

ويكفى وضع قطعة من القطن أو الاسفنج المبلل بالماء عند فتحة العش



غرفة التغذية

غرفة التكاثر

لتهيئة الرطوبة اللازمة ، كما يمكن وضع قطع صغيرة من الأسفنج المشبع بالماء داخل العش ذاته إذا تطلب الأمر ذلك لزيادة الرطوبة واتاحة الفرصة للنمل ليعلق الماء منها .

ومثل هذا العش (الكبير نسبيا) يناسب تربة النمل الكبير حجمًا (مثل النمل الفارسى) اما النمل الصغير الدقيق الحجم (الفرعونى) فيمكن تربيته بين شريحتين من الشرائح الزجاجية المستعملة فى دراسة الأحياء تحت الميكروسكوب ، على أن تشاهد حركات النمل وسلوكه تحت الميكروسكوب بقوة مناسبة للعدسة الشيئية .

ويختلف نوع الغذاء باختلاف نوع النمل الذى يسكن العش ، فالنمل الذى يتغذى على السكريات تناسبه قطعة خبز مشبعة بمحلول سكرى ، والنمل الذى يتغذى على الحبوب يحتاج إلى مسحوق خبز جاف وبذور مسحوقة ... وهكذا بمراقبة النمل فى الطبيعة وهو يبحث عن غذائه يمكن امداد العش بالغذاء المناسب ..

ويحسن أن تجعل النمل يدخل العش الجديد بارادته ، وذلك بأن تضع العش الجديد فى مكان يشاهد النمل فيه كثيرا أى قرب عش طبيعى ، وتغطى العش الصناعى لتحجب الضوء عن النفاذ إلى داخله ، ثم تحيط المنطقة بحلقة عازلة تمنع تسرب النمل للخارج والالتجاء إلى الغذاء المتوفر فى العش الجديد وبالتالى الانتقال إليه ويمكن عمل الحلقة العازلة برش مسحوق الجير على هيئة حلقة مع مراعاة أن يكون سطحها الداخلى أملس بقدر الامكان ليصعب على النمل تسلقه .

وإذا نجحت الحيلة فمن السهل أن تشاهد النمل يحمل بيضه ويرقاته متجها إلى العش الجديد ليسكنه .

وهنا ، ومن خلال المراقبة المنتظمة تستطيع أن تحصل على معلومات مفيدة عن سلوك النمل وتجيب على عدة أسئلة مثل :

- هل هناك ملكة فى المستعمرة ؟
- هل تضع بيضا ؟
- هل تحمل الشغالة البيض من مكان إلى آخر ؟
- كيف ترعى الشغالة البيض ؟
- هل تحتفظ بالبيض واليرقات ذات الأحجام المختلفة فى العذارى فى أماكن منفصلة محددة من العش (أو المستعمرة) ؟
- هل تساعد الشغالة الحشرة الجديدة عند الخروج من الشرنقة ؟

وغير ذلك من الأسئلة ... ثم ما تدخله على العش وبحذر من عوامل خارجية مثل الضوء وألوانه أو حشرة أخرى مهاجمة ... الخ الخ وتراقب رد الفعل السلوكى فى هذا العالم المثير ... عالم النمل .

آلة حديثة لقطع الألومنيوم بدقة

أنتجت شركة بريطانية آلة حديثة تقوم بتوجيه وقيادة الآلات التى تندفع بقوة الموتور مثل المناشير والمثاقب .. وجعلها تتم عملها فى قطع الخشب والبلاستيك والألومنيوم بدقة فائقة .

الآلة تسمى (باروبيس) وتتكون من مادة تعرف بالحروف (GRP) (جى . ار . بى) وهى مادة من نوع البلاستيك المقوى بالزجاج وتتكون هذه المادة محيطة بهيكل معدنى قوى طوله ١,٢٨ متر وعرضه ٦٥٠مم .. ولها عارضة ثابتة ينزلق عليها لوح متحرك .. وعليه قاعدة لها نتوءات ذات أحجام خاصة مما يجعل حركة المنشار أو الثاقبة تسير بدقة على الاتجاه س × ص ثم ى Z بثبات وبعدد وافر من العمليات .

وهناك قواعد أو لافتات ذات أشكال واحجام مختلفة يمكن استعمالها فى الجهاز لتوليد أشكال خاصة من عمليات النشر والثقب تكون ذات احجام متباينة متنوعة كما أن فى الآلة طريقة خاصة تجعلنا نستطيع أن نرفع من مستوى كافة العمليات أو نخفض .

وهذا يمكننا من أن نضع قطع العمل ذات الاحجام المختلفة وقد يصل عرضها إلى حد ٦٠٠مم وعمقها إلى حد ٦٥مم ونثبتها على اللوح وذلك بواسطة الجدار الخلفى .. ويمكن لقطعة العمل أن تكون من أى طول فى حدود المعقول بحيث يمكن وضعها على الآلة ونستعملها بسهولة .

وتقدم الشركة الصانعة مع هذه الآلة كتيبات خاصة فيها ارشادات وترجيهات تشرح كيفية الحصول على نتائج جيدة ودقيقة يمكن لمن يستعمل هذه الآلة على نطاق صغير من أن ينافس كافة المنتجين الكبار .





● تـــزاوج وصـيد أيائل المسك .
● زراعــة البطيــخ والشمـام والعجـور والقـاوون والقـــرع العســلى والخيـــار والقثاء .
● مولد أول محطة إذاعة فى انجلترا .

جميل على حمدى

تزاوج وصيد أيائل المسك

تعيش أيائل المسك على سفوح الجبال وسط وشمال شرق آسيا . ومنها يحصل الانسان على المسك الطبيعى المتميز برائحته القوية ،وتستعمله مصانع الروائح العطرية فى صناعة عطور الرجال وكمثبت للعطور بصفة عامة .

ويواكب موسم تزاوج أيائل المسك ، وكذلك صيدها ، أكثر الأشهر برودة وهما شهرا يناير وفبراير . وتضع الأم مولودا واحداعادة وأحيانا اثنين خلال شهر يونية .

وتتوقف كمية المسك المستخرج على عمر الحيوان وحالته الصحية العامة . فالذكر البالغ النمو قد يحمل فى غدة المسك من ٤٠ إلى ٦٠ جراما من مادة المسك . وتقل الكمية كلما كبر ذكر أيل المسك .

ويتميز الذكر فى أيائل المسك بعدم نمو القرون التى تشتهر بها الأيائل عادة ، بينما ينمو له نابان من الفك العلوى ويبرزان إلى أسفل بطول من ٧ إلى ١٠ سنتيمترات .

ويتركب المسك من الكحول والماء وبعض الأملاح وراتنج ودهن وبروتين . وله طعم لاذع نوعا . وترجع الرائحة المميزة له إلى مادة المسكون ، وهى من الكيتونات وتوجد بنسبة ٠,٥ ٪ إلى ٢ ٪ .

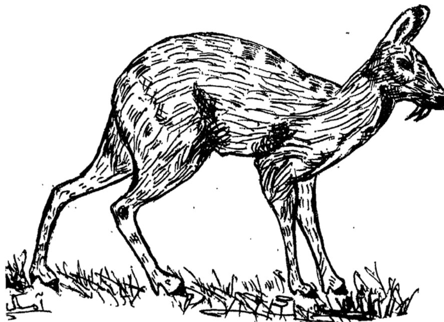
وهى رائحة قوية يكفى لتبينها إضافة جزء من المسكون إلى ٣٠٠٠ جرام من مادة عديمة الرائحة .

وهناك أنواع معروفة فى الأسواق الدولية للمسك الطبيعى هذا ، وتبدأ من حيث الجودة وارتفاع السعر بمسك تونكوين الذى يستخرج من غزال المسك فى التبت وبعض أجزاء من الصين والهند الصينية . ثم مسك كاباردين ومن نوع صينى وآخر روسى . ثم مسك يونانى ثم مسك أساميز ومسك نيبال .

وبجانب القيمة الاقتصادية لغدة المسك ، فإن لحم الحيوان ذاته شهى ، كما أن جلده من أجود جلود الأيائل ، وكما يستعمل أيضا البدو عظام الأرجل رؤوسا لسهامهم .

ونتيجة للحد من صيد أيائل المسك للمحافظة على النوع من الانقراض ، وبالتالى منع تصديره فى بعض الدول مثل الهند ، فقد أرتفع سعر المسك فى السوق العالمى والسوق السوداء ! حتى وصل إلى ٤٠ - ٥٠ ألف دولار للكيلوجرام الواحد من المادة الخام بأسعار عام ١٩٨٢ .

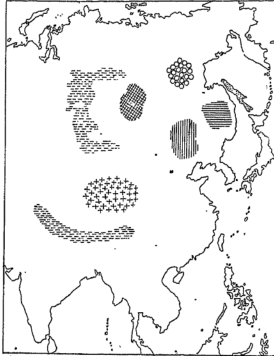
وتتعرض أيائل المسك عامة لفقد الكثير من مراعيها الطبيعية نتيجة لتدخل الانسان فى الجور على الغابات وتحويلها إلى أراض عارية لزراعة المحاصيل أو لنمو



الحشائش التى يستعملها علفا للحيوانات المستأنسة . هذا بجانب ما تتعرض له الذكور خاصة من أعمال القنص المختلفة . ويقدر عدد الأيائل التى تعيش حاليا (١٩٨٣) فى الهيمالايا بحوالى ٥٠٠٠ حيوان . وقد أقيمت محميات فى بعض المناطق يمنع فيها صيده على الاطلاق .

المسك الصناعى :

وتحضر مواد كيميائية عديدة تعطى رائحة تشبه رائحة المسك الطبيعى ، ولا يوجد أى ارتباط فى تركيبها الكيميائى مع المسك الطبيعى ، غير أنها تباع فى الأسواق بأسعار منخفضة تتناسب مع انخفاض تكلفة إنتاجها وجودتها كمادة عطرية .



MOSCHUS M. MOSCHIFERUS LINNAEUS
MOSCHUS M. SIFANICUS BÜCHNER
MOSCHUS M. ARCTICUS FLEROV
MOSCHUS M. SIBIRICUS PALLAS
MOSCHUS M. PARVIPES HOLLISTER
MOSCHUS M. SACHALINENSIS FLEROV
MOSCHUS M. TUROWI ZALKIN

انواع أيائل المسك

زراعة البطيخ والشمام والعجور والقاوون والقرع العسلى والخيار والقثاء :

يزرع البطيخ والشمام والعجور والقاوون ، والقرع العسلى (الاستامبولى) والقثاء (الأتة) والخيار خلال فبراير فى كثير من المناطق فى مصر .

وهناك طريقتان للزراعة تختلف باختلاف المكان وطبيعة التربة ونوع المحصول ، فالطريقة البعلية تصلح لأراضى الجزائر وكانت منتشرة فى الجزائر التى تظهر على النيل قبل الفيضان وقبل بناء السد العالى ، كما تصلح اليوم للأراضى التى تعتمد على الأمطار وخاصة الحدود الشرقية لشبه جزيرة سيناء وفى أراضى الجزائر تحرث الأرض وتخطط طوليا وعرضيا على مسافات من ½ إلى ¾ قصبة وتعمل جور التسميد والزراعة عند تقاطع الخطوط .

وفى المناطق الرملية تتم الزراعة البعلية فى الخنادق .

والطريقة الثانية هى طريقة المسقاوى وفيها تحرث الأرض وتزحف وتقسم إلى أحواض تختلف مساحة الحوض منها من قيراط إلى قيراطين ، وتغمر بالماء وتترك حتى تجف جفافا غير تام ، فتحرث مرة أخرى وتخطط إلى مساطير من الشرق إلى الغرب بعرض نصف قصبة وتحفر جور الزراعة بالجهة البحرية للخطوط .

وتتباعد الجور ويزداد حجمها ومايوضع فيها من سماد بلدى متحلل عند زراعة البطيخ والشمام والقاوون ، والعجور ، وتقل فى التباعد والحجم عند زراعة الخيار والقثاء ...

مولد أول محطة إذاعة فى انجلترا

كانت انجلترا أول دولة أوربية ، وثانى دولة فى العالم بعد الولايات المتحدة الأمريكية تقيم محطة للاذاعة اللاسلكية . وكان ذلك على يد شركة ماركونى التى حصلت من الحكومة الانجليزية على انشاء محطة إذاعة قرب تشيلمسفورد فى ايسكس ، بقدرة ١٠٠ وات ، وبدأت المحطة إرسالها فى فبراير عام ١٩٢٢ ، وكانت تذيع برنامجا أسبوعيا لفترة نصف ساعة يشمل بعض الفقرات الضاحكة . كما تشمل أيضا النصف ساعة هذه إرسال بعض إشارات مورس لتحمل برقيات رسمية إشترطت الحكومة إرسالها عن طريق المحطة الجديدة كشرط لقيام تلك المحطة .

وبالرغم من أن انجلترا كانت سباقة فى إقامة محطة إذاعة بها ، إلا أن السلطات الحكومية لم تسمح بذلك بسهولة ، فلم يكن مسموحا لهواة اللاسلكى أن يستعملوا أجهزة إرسال تتعدى قدرتها ١٠ وات وبعد كفاح ومحاولات مستمرة من الفنيين فى هذا المجال الجديد ، أمكن إقناع أصحاب القرار بمضاعفة القدرة المسموح بها لأجهزة الارسال إلى ١٠٠ وات ، وبذلك فتح الطريق أمام شركة ماركونى لاقامة أول محطة فى انجلترا فى فبراير ١٩٢٢ ، ثم أعقبتها بمحطة أخرى فى مايو من نفس العام فى لندن وكان الاستوديو ومحطة الارسال يشغلان جزءا من الطابق العلوى فى بيت ماركوني نفسه .

ومن الطريف أن الحكومة كانت تمنع إذاعة الموسيقى فى بادىء الأمر ... ثم عادت ورفعت هذا الحظر . ونجحت المحطة البريطانية وانتشر بها برامجها وعبرت الحدود إلى فرنسا ، مما أدى إلى إنشاء «اتحاد الاذاعة البريطانى» B.B.C. فى نوفمبر من نفس العام ١٩٢٢ ، وكان يضم ست شركات إذاعة صغيرة . وبدأ الاتحاد أول نشاط له فى ١٤ نوفمبر ١٩٢٢ .



اعداد وتقديم :
محمد عليشي

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان : ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة

الصديق : أحمد ابراهيم عبد الحميد
١٣ شارع النصر المنشية ـ الاسكندرية المنشية ـ الاسكندريه

ـ يطلب نبذة عن حياة العالم جابر بن حيان .

جابر بن حيان هو أول من اشتغل بعلم الكيمياء عند العرب ، وكان يعيش فى الكوفة بالعراق ، وله مخطوطات كثيرة فى هذا العلم ، وتبعه كثيرون من العلماء العرب فى هذا المجال مثل المجريطى فى الأندلس « أسبانيا » والجلدكى بالقاهرة فى عصر السلطان قلاوون ، ويعتبر فخر التفكير العلمى عند العرب فى المجال الكيميائى ، ولكن نظرياته وبحوثه رغم انتشارها فى أوروبا فى عصر النهضة أصبحت غير ذات موضوع بل تعتبر حقبة من حقب الفكر العلمى فى مسيرة التاريخ .

د . أحمد سعيد الدمرداش

القارىء : أشرف متولى أبو شنب
أبوالنمرس ـ جيزة

ـ هل الاطباق الطائرة حقيقة أم خيال ؟ وإن كانت حقيقية فهل صحيح آن مخلوقات الفضاء الذكية هى التى ترسل هذه الأطباق لكى تستطلع أخبار سكان الأرض وحياتهم .

حتى الآن لم يتأكد من وجود الاطباق الطائرة بالرغم من أن هناك جمعيات وهيئات أوروبية وأمريكية تكونت لمتابعة هذا الموضوع .

ولم يحدث حتى الآن أن عثر على المخلوقات الفضائية التى يقال انها وصلت الى الارض .

ملحوظة : فى بعض الحالات التى شوهدت فيها مايسمى بالأطباق الطائرة على أنها ترسل لهبا أو ضوءا أو إشعاعا تعليلها العلمى أنها ظواهر كهربية جوية تحدث فى بعض المناطق عند توافر كميات من الرطوبة فى الجو .

د . محمد فهيم

القارئة : هالة محمد عبد الحميد نوح
الاسكندرية

ـ هناك استفسار يحيرنى بالنسبة لأسنانى فإننى ذهبت إلى طبيبة أسنان لكنها لم تبد لى أى ملحوظة ولا علاجا فإننى أعانى من تكهرب أسنانى لا أستطيع الاكل معظم الفواكه ولا شرب عصير الليمون ولا قضم أى شىء وعند نزولى مبكراً فى الصباح وأفتح فمى أحس بكهربة شديدة ... أرجو الرد على استفسارى سريعا لاننى على أبواب الشتاء وسوف أعانى أكثر وأكثر من كهربة اسنانى .

إلى الابنة القارئة :
هالة محمد عبد الحميد نوح

تقولين فى رسالتك أن الطبيبة لم تبد اى ملحوظة بخصوص شكواك ، وهذا دليل على خلو الفم والأسنان من الحالات المرضية .

وهى التسوس المتقدم ، أو الكسور . أو التهابات اللثة المتقدمة معرضة أسطح الجذور الحساسة للمؤثرات الخارجية .

أو وجود علاج تحفظى من الحشو أو التيجان غير سليمة فغالبا إنك تعانين من إحساس زائد بالاسنان نتيجة إما :

- نقص فى نسبة الأملاح فى تكوين الأسنان Hypoplastic
- تأخر فى نمو الأسنان مما يترتب عليه صغر سمك الجزء الصلب من الأسنان .
- وجود شروخ أو تفتت فى طبقة الميناء وهى السطح الخارجى من الأسنان نتيجة ضعف تكوينها .
- سوء استعمال فرشاة الأسنان مما يؤدى إلى تهتك اللثة وتعرية أعناق الأسنان الحساسة للمؤثرات الخارجية .
- إستعمال فرشاة أسنان خشنة

ـ مواد صلبة مثل الفحم والحجر الخفاف « الفم والثال »

ـ مواد كيميائية مثل بيكربونات الصوديوم .

تنظيف الأسنان باستعمال الطرق السابقة يؤدى الى تآكل طبقة الميناء « العازلة »

لقائى

مع أصدقائى

تأملات فى آيات .... أشار القرآن الكريم إلى تعدد العوالم فى آيات كثيرة مصداقا لقوله تعالى «الحمد لله رب العالمين»

ونحن نعيش عصر الفضاء حيث يلهث العلم وراء البحث عن الحياة على الكواكب الاخرى فى المجموعة الشمسية أو على كواكب النجوم الاخرى فى هذا الكون الفسيح ! يجب علينا ان نعيد التأمل فى الآيات القرآنية الخاصة بهذا الموضوع فقد أشار القرآن الكريم فى هذا المجال بقوله تعالى «الله الذى خلق سبع سموات ومن الارض مثلهن ينزل الأمر بينهن لتعلموا أن الله على كل شىء قدير وان الله قد احاط بكل شىء علما» (الطلاق ١٢).

وقول الرسول الكريم «اللهم رب السموات السبع وما أظللن ورب الاراضين السبع وما اقللن» .

كما يتضح من بديعيات قوله تعالى «وقيل يا أرض ابلعى ماءك ويا سماء أقلعى» (هود ٤٤)

وحتى الآن لايعرف العلم ما هى السموات السبع .. قد يتمكن العلماء فى المستقبل من الكشف عنها إذا آن الأوان ... فمن المؤكد وجود حياة فى السموات كما فى أرضنا .. قول الحق تبارك وتعالى :

«ومن آياته خلق السموات والارض وما بث فيهما من دابة وهو على جمعهم إذا يشاء قدير» وبهذا فإن هناك كائنات تدب وتتحرك فى السماء وهذه الكائنات عاقلة وذكية وعابدة وليست قاصرة على الملائكة بدليل التمييز بينهما فى قوله تعالى «ولله يسجد ما فى السموات وما فى الارض من دابة والملائكة وهم لا يستكبرون» وآيات اخرى تشير إلى الجماعة العاقلة كما فى قوله تعالى :

«وربك أعلم بمن فى السموات والارض» «وله من فى السموات والارض كل له قانتون» (الروم ٢٦) «تسبح له السموات السبع والارض ومن فيهن» (الرعد)

من الآيات مايلفت النظر إلى ان الله عليم بما يتحدث به أهل السماء وأهل الارض وهو خبير بما يقوله هؤلاء كما فى قوله تعالى «قال ربى يعلم القول فى السماء والارض» (الأنبياء ٤) فأهل السماء يحتاجون إلى الله تماما كأهل الارض «يسأله من فى السموات والارض كل يوم هو فى شأن» (الرحمن ٢٩)

وهكذا يقرر القرآن الكريم فى نص صريح وآيات بليغة واضحة ان السماء تفيض بالحياة وتزدحم بالكائنات العاقلة ليؤكد لنا منذ اربعة عشر قرنا حقيقة علمية كونية هامة يبحث عنها العلم الآن ويلهث وراء كشفها بمحاولة الاتصال بكائنات العوالم المختلفة ..

ومهما يكشف العلم فى المستقبل إنما يحقق معجزة علمية للقرآن تتجدد فيها الحجة وتزداد الادلة بها دليلا على أن القرآن من عند الله ودين الإسلام دين تقدم وعلم ..

حقا ان القرآن الكريم معجزة الله الخالدة على مر العصور ... فهل سيتوصل العلم إلى حقيقة السموات والارض السبع ؟؟ ان البشرية كلها فى انتظار الرد على هذا التساؤل ! وعلى العلماء أن يبحثوا .. عملا بقوله تعالى : «قل انظروا ماذا فى السموات والأرض وما تغنى الآيات والنذر عن قوم لا يؤمنون» (يونس ١٠١)

● ماذا تعرف عن «المضادات الحيوية»

● المضادات الحيوية مواد ذات تأثير قوى ضد بعض الجراثيم لهذا تسمى «مضادات»

● وأول من لاحظ ظاهرة المضادات الحيوية ونبه إلى امكانياتها العلاجية هو العالم «باستير سنة ١٨٧٧»

● وتفرزها بعض الأحياء الدقيقة فى أثناء نموها وتكاثرها ، لذلك تسميها «حيوية»

● ويقلل من فائدة بعض المضادات فى خطورتها على الانسان فيجب أن نستعملها بحذر

عامر شاكر
قطاع غزة

ان مجلة العلم من المجلات الممتازة التى تصدر فى العالم .. هذا مادفعنى إلى قراءتها ولقد بدأت فى قراءتها منذ ثلاثة اشهر تقريبا فلذلك لم احصل على الاعداد السابقة .. هذا ما دفعنى لارسل لكم رسالتى هذه اسألكم فيها عن كيفية الحصول على الأعداد السابقة لهذه الفترة (أى الاعداد السابقة للعدد الذى صدر فى فبراير ١٩٨٣) .

وشكرا لمجلة العلم والقائمين على اعدادها .

فى بداية خطابى أحب أن أنوه عن مدى حبى وتقديرى عن كل المشتركين فى هذه المجلة الفاخرة سواء من السادة المشتركين بمقالاتهم الممتعة أو العاملين بها .

واننى لصديق قديم لهذه المجلة ليس من ظاهر الخطابات المرسلة وإنما من واقع ارتباطى بها كل شهر . فعندى اعداد منها ليست بالقليلة ولم تأت الفرص من قبل لمراسلتها .

ولكن لى رجاء وامل أن اقبل صديقا دائما للمجلة . علماً بان هذه هى الرسالة الاولى التى ارسلها للمجلة .

وعندى اقتراح بخصوص زيادة اوراق المجلة وبالتالى زيادة الموضعات المبحوثة وذلك مقابل زيادة فى السعر . خصوصا وانها مجلة شهرية فارجو بحث هذا الموضوع ولكم جزيل الشكر .

إذا كان هنـــاك سبب من الأسباب السابق ذكرها فيجب استبعاده أولا .

ثانيا : ننصـح باستعمـال مضمضـة بعد الفرشاة لمدة طويلة من أملاح المعادن الثقيلة مثل :

محلول ملح الطعام ٨ ٪

محلول كلوريد الزنك ٨ ٪

وذلك بعد مراجعة طبيبك فيما يكون السبب المباشر للحالة .

د . صبـرى سـليمان اسحـق

ما هى الجوانب المضيئة للتكنولوجيا الحديثة ؟

مصطفى مطر ـ كلية التربية

● **أصبح من السهل تبادل المعلومات ونقل الأفكار عبر القارات بفضل الوسائل والأجهزة الحديثة التى جاءت نتيجة للتقدم العلمى والتكنولوجى مثل أجهزة الارسال اللاسلكى والتليفزيون والعقول الالكترونية والمطابع والصحافة ...**

● **نجح الانسان فى التغلب على المشكلات التى كانت تعوق حركته وانتقاله من اقليم إلى اقليم ومن بلدة إلى أخرى ، وكان لاختراع السيارة والطائرة وغير ذلك من وسائل المواصلات أكبر الفضل فى تحقيق ذلك ...**

● **ساهمت الآلات والمعدات والأجهزة التى صنعها الانسان فى هذا العصر فى تقليل الجهد الذى كان على الانسان أن يبذله للحصول على مايحتاج إليه من مأكل وملبس ومسكن بالآلات التى تعمل أوتوماتيكيا دون أى جهد يذكر ..**

● **يمكن من أن تحقق ثورة حضارية لم تمر بها البشرية من قبل تتمثل فى تطويع التكنولوجيا والعلم من أجل تحقيق رفاهية الانسان ..**

● **نجح فى تقليل نسبة الأمراض بين الأطفال وذلك عن طريق الوسائل الطبية كالأمصال واللقاح مما أدى الى التغلب على كثير من الأمراض التى كانت تودى بحياة الأطفال فزادت مناعة الانسان ضد الأمراض نظرا للتقدم الطبى فى تشخيص واكتشاف الأمراض مبكرا ..**

مهندس كيميائى محمد الفقى

مدرسة السادات الاعدادية المشتركة نادى بولس . أخميم سوهاج .

س : كيف يعمل جهاز التسجيل ؟؟

ج : يعمل هذا الجهاز وذلك بتحويل الموجات الصوتية إلى موجات كهربية تكبر هذه الموجات ثم تحول إلى موجات مغناطيسية تسجل على شريط من الصلب ويحدث العكس عند إعادة الصوت .

ويمكنك الاطلاع على دوائر التسجيل عن طريق الكتب الكثيرة التى تباع لدى تجار قطع غيار الراديو .

و الصديق : خالد محمد حلف الله – أخميم سوهاج – شارع الشرقاوى .

يطلب رسم دائرة إرسال لاسلكى بسيطة .

الصديق : ابراهيم أحمد ابراهيم ٤٠ ش الباب الأخضر – إسكندرية يطلب رسم دائرة إرسال واستقبال لاسلكى تزيد عن مرحلة المذبذب ويزيد مدى ارسالها على ١٠ كم .

يمكنكما الاطلاع على كتب اللاسلكى للهواة والكتب الخاصة بصيانة الراديو والموجودة بالمكتبات ولدى تجار قطع غيار الراديو لأن بها ماتريدون وأكثر .

مهندس عبد العال مصطفى
البحث العلمى

سمير السيد أحمد حسنين
الناصرية الثانوية – إسكندرية

ما هى فكرة القفل ذو اللون الفضى الذى له تجويف فى جانبه ويوضع له قطعة معدن فى هذا التجويف فيفتح ، الرسم يوضح شكله .

ـ عند غلق القفل ينجذب الجزء المعدنى للمغناطيس وعند وضع القطعة المعدنية لفتح القفل تعمل على فتح المجال المغناطيسى فيحدث تنافر بين الجزء المعدنى والمغناطيسى .

المهندس سعيد موسى
براءات الاختـراع .

أرجو من سيادتكم أو من احد المتخصصين أن يجيب على سؤالى ولكم وافر الشكر والتقدير :

كيف يتم التلقيح بين أنثى وذكر العقرب ؟

محمد نبيل محمد خضيرى
جهينة – سوهاج

الذكر ينبه الأنثى بذراعيه ثم يفتح اعضاءها التناسلية بكلابتين فى ذراعـه وبالكلابتين الاخريين لذراعه الأخرى يأخذ كرة من حيواناته المنوية ويقذفها فى رحم الانثى وبذلك يحدث التلقيح ..

د. على كمال الدين نجاتى
أخصائى الزواحف
حديقة حيوان الجيزة

ماعمر كل من :-
الذئب – العرسة – الظربان – النمس – الشيتا – الفهد – الشمبانزى – كلب الدنجو – الثعلب القطبى – ابن عرس – الباندا .

وشكراً

مدحت صفوت صادق – الدقى
١٧ ش عكاشة بالدقى شقة ٢٤

متوسط عمر الذئب ٢٥ – ٣٠ سنـة
العرسة ٥ سنـوات
الظربان ٥ – ٨ سنوات
النمس ١٠ – ١٢ عاما
الشيتا
فهد cheetah ٤٠ عاما
الشمبانزى ٤٠ – ٥٠ سنة .

كلب الدنجو ١٠ سنوات آكل اللحوم الوحيد باستراليا

الثعلب ٢٠ – ٣٠ عاما ، – ابن عرس ٢٥ عاما

الباندا فى الاسر ٢٠ عاما فى الطبيعة ٦٠ عاما ويبلغ عنها وتساوى ٣٠ ألف جنيه إسترلينى .

د . محمد حسين عامر
مراقب عام حدائق الحيوان

المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه





سجلت إدارة الكباري بالشركة رقماً قياسياً كماً وكيفاً بتنفيذها لهذا المشروع خلال شهر واحد مع عدم اعاقة حركة المرور او ازعاج لسكان المنطقة اثناء التنفيذ والنفق مخصص للمرور القادم من الجيزة والعجوزة إلى الزمالك البحرية (منطقة أبو الفدا) دون التقاطع العرضي مع شارع ٢٦ يوليو مما يزيد من سيولة المرور في هذه المنطقة .

- النفق بطول ٢٦٠ م وعرض ٨,٦ متر في اتجاهين للمرور .
- انشئ ممر للمشاة على النيل من الحوائط والأرضيات الخرسانية بطول ٣٦٠ متر وعرض ٢,٣ متر .
- اقصى ارتفاع للحوائط الساندة ٣,٥ متر .

مطابع شركة الإعلانات الشرقية